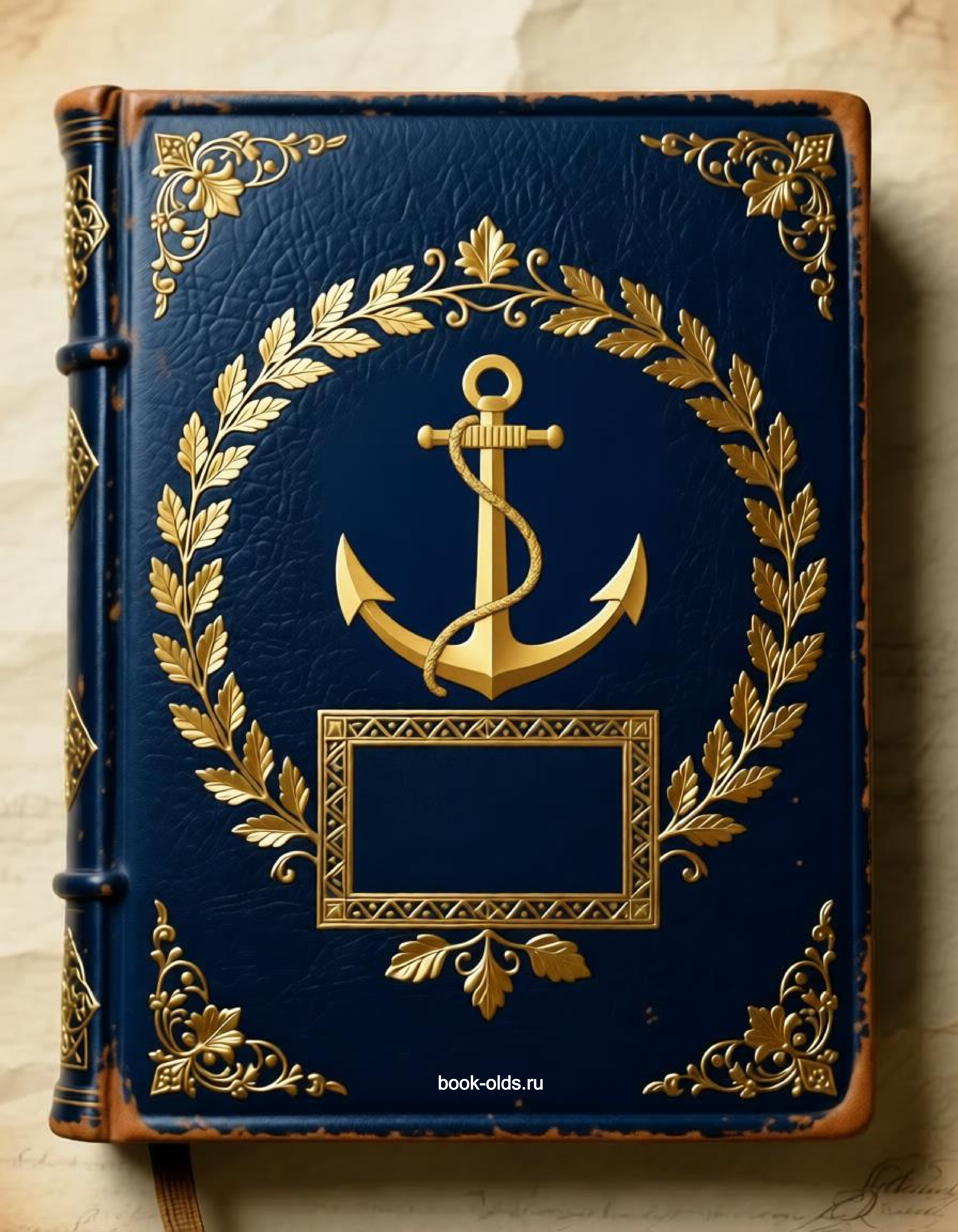


book-olds.ru

К ИСТОРИИ ВОЕННОГО КОРАБЛЕСТРОЕНИЯ



(https://www.prlib.
17d6-4421-
b0fc-
594a61223650/182

Автор Шершов Александр Павлович, Зюзенков И. П.

Описание **Шершов, Александр Павлович**

К истории военного кораблестроения / инженер-вице-адмирал заслуженный деятель науки и техники РСФСР профессор А. П. Шершов ; под редакцией капитана 1-го ранга И. П. Зюзенкова. - Москва : Военно-морское издательство Военно-морского министерства Союза ССР, 1952. -364 с. : ил. ; 22 см. -
Библиография в подстрочных примечаниях. -
Экземпляр с рукописными пометами.
.
I. Зюзенков, И. П..1. Народ (коллекция). 2. Военно-морской флот России: история и современность (коллекция). 3. Военное кораблестроение -- История

ББК 68.531.1
ББК 39.42

Источник электронной копии: ПБ
Место хранения оригинала: ВМА

Издательство Военно-Морское издательство Военно-Морского министерства Союза ССР (/search?f%5B0%5D=field_book_publisher%3A123184)

Объект в каталогах Военно-воздушные силы (ВВС). Военная авиационная техника и вооружение, Суда (флот). Судостроение

В коллекциях Государственные праздники России: история и современность (/collections/2062625) → День Героев Отечества – 9 декабря (/section/2071068) → История праздника (/section/2071070) → Защита Отечества: на фронте и в тылу (/project/Defense_of_the_fatherland) → Вооружённые силы (/project/Defense_of_the_fatherland/armed_forces) → Коллекции (/section/2056954) → Военно-морской флот России: история и современность (/collections/2049303) → Военно-морской флот Российской империи (/section/2049306) → Суда Военно-морского флота (/section/2049310) → Судостроение (/section/2049324)



(https://www.prlib.ru/sites/default/files/book_p
17d6-4421-b0fc-5 28075



(https://www.prlib.ru/sites/default/files/book_p
17d6-4421-b0fc-5 28075



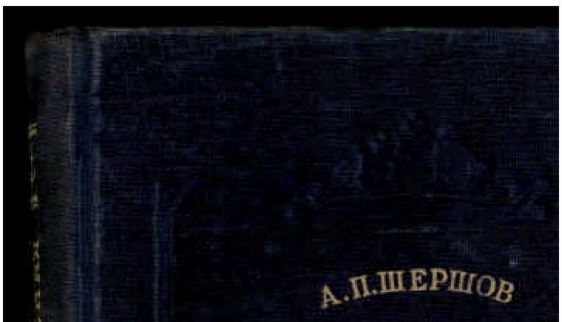
(https://www.prlib.ru/sites/default/files/book_p
17d6-4421-b0fc-5 28075



(https://www.prlib.ru/sites/default/files/book_p
17d6-4421-b0fc-594a61223650/1828075

()

Масштаб:2.00 Страница 1 из 372 Перейти



А. П. ШЕРШОВ

К ИСТОРИИ ВОЕННОГО КОРАБЛЕСТРОЕНИЯ

КОРАБЛЕСТРОЕНИЯ

1960

СЛ

ВОЗВРАТИТЕ КНИГУ НЕ ПОЗЖЕ
обозначенного здесь срока

ор 67329

Тип. „Новая Жизнь", зак. 631—1.000.000

2

II
Б 6858/1

Инженер-вице-адмирал
заслуженный деятель науки и техники РСФСР
профессор А. П. ШЕРШОВ

ФР 67329

К ИСТОРИИ ВОЕННОГО КОРАБЛЕСТРОЕНИЯ

Под редакцией
капитана 1 ранга И. П. ЗЮЗЕНКОВА

Военно-Морская Академия
ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА
Кораблестроения и Вооружения

ВОЕННО-МОРСКОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
ВОЕННО-МОРСКОГО МИНИСТЕРСТВА СОЮЗА ССР
Москва — 1952

ОТ АВТОРА

Книга «К истории военного кораблестроения» предназначена для офицеров Военно-Морского Флота и Советской Армии, инженерно-технического состава судостроительной промышленности и всех интересующихся историей техники кораблестроения.

В своем исследовании автор, учитывая запросы и желания читателей, ставил себе целью показать, что кораблестроение вообще, в том числе военное, имеет очень давнюю историю.

Военное кораблестроение возникло с появлением классового общества и прошло через целый ряд ступеней, каждая из которых была выражением уровня развития производительных сил общества: рабовладельческому обществу соответствовал гребной флот; на начальной ступени развития феодального общества появился парусно-гребной флот, а на более поздней его ступени, при абсолютистско-феодальных порядках — парусный деревянный флот; в капиталистическом обществе развивался железный и броненосный паровой флот.

В своей работе автор стремился показать, что в основе развития военного кораблестроения лежал конкретный уровень развития производительных сил общества, определявший технику кораблестроения и тактико-технические данные боевых кораблей.

Автор ставил себе задачу показать совершенно самостоятельные национальные пути развития русского кораблестроения и его передовой характер, приоритет русских отечественных кораблестроителей и русской научной мысли в области судостроения, а также вскрыть причины, тормозившие развитие русского кораблестроения в дореволюционной России.

Исследование развития военного кораблестроения в капиталистических государствах после первой мировой империалистической войны и в последующее время, а также исследование развития советского военного кораблестроения, представляющего кораблестроение нового социалистического общества, составляют предмет специальных научных исследований и обобщений, поэтому в данной работе показано только общее направление военного кораблестроения этих периодов.

Профессор А. П. ШЕРЩОВ

ВВЕДЕНИЕ

Марксистско-ленинская наука требует при изучении общественных явлений брать за основу условия материальной жизни данного общества. Без этого нельзя понять и определить изменений и явлений, происходящих в процессе его развития.

Товарищ Сталин в своем труде «О диалектическом и историческом материализме» дает ключ к раскрытию и пониманию законов общественного развития, указывая, что: «...источник формирования духовной жизни общества, источник происхождения общественных идей, общественных теорий, политических взглядов, политических учреждений нужно искать не в самих идеях, теориях, взглядах, политических учреждениях, а в условиях материальной жизни общества, в общественном бытии, отражением которого являются эти идеи, теории, взгляды и т. п.

Значит, если в различные периоды истории общества наблюдаются различные общественные идеи, теории, взгляды, политические учреждения, если при рабовладельческом строе встречаем одни общественные идеи, теории, взгляды, политические учреждения, при феодализме — другие, при капитализме — третьи, то это объясняется не «природой», не «свойством» самих идей, теорий, взглядов, политических учреждений, а различными условиями материальной жизни общества в различные периоды общественного развития.

Каково бытие общества, каковы условия материальной жизни общества,— таковы его идеи, теории, политические взгляды, политические учреждения» [1].

Из этого положения следует, что возникновение и формирование общественных идей, теорий, политических взглядов и учреждений на любой ступени развития человеческого общества определялось соответствующими условиями материальной жизни общества. Возникнув и развившись, общественные идеи, теории, политические взгляды и учреждения начинают затем воздействовать на экономику, направляя ее развитие по необходи-

[1] И. Сталин, Вопросы ленинизма, изд. 11-е, стр. 545

мому для общества пути. Это и есть так называемый процесс обратного влияния общественной надстройки на экономику.

Оказав непосредственное влияние на направление дальнейшего развития материальных условий жизни общества, эти общественные теории и взгляды, идеи и учреждения в последующем приходят в противоречие с новым, более высоким уровнем развития общественного бытия, требующим новых идей и теорий, соответствующих новым экономическим условиям, которые в своем развитии вновь оказывают непосредственное влияние на дальнейшее развитие материальной жизни общества.

Это непрерывное взаимодействие экономического базиса и надстроек товарищ Сталин формулирует следующим образом:

«...общественные идеи, теории, политические учреждения, возникнув на базе назревших задач развития материальной жизни общества, развития общественного бытия,— сами воздействуют потом на общественное бытие, на материальную жизнь общества, создавая условия, необходимые для того, чтобы довести до конца разрешение назревших задач материальной жизни общества и сделать возможным дальнейшее ее развитие» [1].

Эти положения марксистско-ленинского учения полностью относятся к истории кораблестроения.

Идея преодолевать водные пространства возникла на очень ранней ступени развития человеческого общества, но могла быть реализована только тогда, когда для этого созрели необходимые экономические условия, сделавшие возможным постройку корабля. Следовательно, история военного кораблестроения может быть правильно понята в том случае, если в своем исследовании мы будем исходить из этих основных положений марксистско-ленинской науки, из которых следует, что военное кораблестроение появилось на определенной исторической ступени общественного развития, когда экономические условия сделали возможным, а вооруженные столкновения и необходимым постройку военного корабля.

Кораблестроение базировалось на экономических основах, присущих данному этапу общественного развития, и зависело от имеющихся материалов, орудий производства и производственных отношений, диктовавших организацию труда при постройке кораблей, их конструкцию, типы, вооружение и использование. Совершенствование оружия на базе развития техники вызывало в различные эпохи значительные изменения в конструкции корпуса и появление новых типов кораблей, что в конечном счете определяло характер боевых действий на море.

Развивающиеся формы и методы ведения боевых действий на море, характер задач, стоящих перед вооруженными силами, в свою очередь сами предъявляли определенные требования

[1] И. Сталин, Вопросы ленинизма, изд. 11-е, стр. 547.

к дальнейшему совершенствованию и улучшению существующего оружия, типов кораблей и их конструкции. Так, зародившаяся тактика таранного удара, естественно, привела к специальным креплениям и усовершенствованиям носовой части корабля, а затем и к новой конструкции корабля в целом.

Наиболее трудным при изучении истории военного кораблестроения является судостроение рабовладельческого общества из-за отсутствия письменных документов и достоверных данных. Имеются лишь далеко не точные указания некоторых военных историков о морских боях, с самыми общими данными о кораблях, а также изображения на камне (египетские и римские памятники и барельефы), рисунки на вазах, изображения кораблей на монетах.

Эти данные приходится считать настолько условными, что только путем сопоставления их удается получить более или менее ясное представление о конструкции и типах кораблей рабовладельческой эпохи. При этом следует оговориться, что эти далеко не точные данные относятся к периоду уже развитого рабовладельческого способа производства государств той эпохи, существовавших в бассейне Средиземного моря.

На смену рабовладельческому способу производства пришел феодальный, о котором сохранились достаточно подробные данные и соответствующие письменные документы. Возникновение феодальных отношений в странах Западной Европы относится к V в. и занимает период времени от падения Римской империи и до половины XI века.

Низкий уровень производительных сил с его системой натурального хозяйства и слабое развитие общественного разделения труда препятствовали налаживанию прочных экономических связей и привели к политическому раздроблению государств Европы. В эту эпоху раннего средневековья в военном судостроении, как и во всем военном деле в целом, наблюдается застой, а в некоторых государствах военный флот исчезает.

Корабли того времени почти не отличались от кораблей рабовладельческих Греции и Рима. Между военными и торговыми судами совершенно не было различия: все они одинаковой конструкции и все вооружены для отражения нападений морских пиратов. Преобладающим типом судов в это время были весельные галеры с вспомогательным парусом.

К концу периода раннего средневековья складываются два центра военного и торгового судостроения: один в бассейне Средиземного моря, занимающий до XV в. ведущее положение в судостроении, второй центр судостроения развивается в бассейне Балтийского и Северного морей и начинает занимать господствующее положение только в начале XV в., когда центр экономического развития общества стал перемещаться из бассейна Средиземного моря на Север.

Развитие первого центра судостроения в IX—XII вв. связано с образованием и развитием государств, занимавших побережья Черного и Средиземного морей, и особенно Киевского государства, образовавшегося в IX в., а также приморских республик — городов Венеции и Генуи, рост которых к XI—XIII вв. явился следствием повышения уровня развития производительных сил и развивающихся на этой основе оживленных торговых сношений юга Европы со странами Ближнего Востока.

Киевское государство, выгодно расположенное между Балтийским и Черным морями, на речном торговом пути, пролегавшем по течению Днепра, развернуло у себя судостроение, используя предшествующий опыт славянских племен, которые еще задолго до образования Киевского государства имели своеобразный тип судов — ладьи. С возникновением и развитием Киевского государства судостроение быстро шагнуло вперед. Кораблями Киевского государства были ладьи, однодеревки, шитики и другие гребные суда с вспомогательным парусом, используемым при попутном ветре.

Значительно позднее в Венеции и Генуе появляются более крупные, громоздкие высокобортные, исключительно парусные корабли (нефы, карраки), но это преимущественно торговые или транспортные суда; типичными же военными кораблями были видоизмененные галеры и дромоны, представляющие гребные корабли с вспомогательным парусом. При низких тактико-технических свойствах оружия того времени и при малых возможностях поражения неприятельского корабля на расстоянии военные суда, будучи чисто парусными, могли быть захвачены при безветрии неприятельскими гребными судами. Поэтому их основным движителем оставались весла.

До XIII в. корабли строились примитивным способом жителями прибрежных селений. С XIII в. появились морские арсеналы (дарсены), в которых работали выходцы из горожан-ремесленников.

Развитие второго центра судостроения было связано с возникновением и ростом Новгородской республики и Ганзейского торгового союза, основанием для возникновения которых явился рост производительных сил и, как следствие этого, развитие обмена — торговли, главным образом морской.

Активным участником в создании и в последующей деятельности Ганзейского союза была Новгородская республика, установившая широкую торговлю с приморскими городами. Корабли новгородцев по типу были сходны со средиземноморскими нефами, но только значительно большего водоизмещения, они также использовались и для военных целей.

Мореплавание в ту эпоху сильно шагнуло вперед, но попрежнему крупным тормозом в его развитии было отсутствие приборов для кораблевождения. Плавание совершалось, как правило, вдоль побережий, а выход в открытое море, а тем более выход

в океан, был сопряжен с большим риском. Мореходная астрономия была еще слабо развита, а определение места корабля в море по Полярной звезде, практикующееся с древнейших времен, не обеспечивало точность кораблевождения. Изобретение, а затем и применение в XIV в. магнитного компаса открыло большие возможности мореплавания и, в частности, океанского плавания.

Используя магнитный компас в мореплавании, русские поморы открыли в Северном Ледовитом океане острова Шпицберген (Грумант), Кильдин, Вайгач, Колгуев, Новую Землю, которые были нанесены на все географические карты, изданные в Западной Европе в конце XIV века.

Русские мореходцы и землепроходцы Москвитин, Поярков, Дежнев, Никитин и другие на Востоке, а Колумб, Васко-де-Гама и Магеллан — на Западе расширили существовавшее до их открытий представление о пределах земного шара.

Испанцы и португальцы, используя торговые парусные суда генуэзского типа, выработали специальный тип небольшого парусного судна для дальних плаваний — каравеллу. На этих судах многочисленные испанские и португальские колонизаторы устремились через океан для захвата и порабощения колоний. Этот период многочисленных океанских плаваний непосредственно связан с тем новым капиталистическим способом производства, который развивался в недрах феодализма.

Появление нового общественного класса буржуазии и ее торговые и захватнические интересы обусловили направление дальнейшего развития мореплавания и, превратив его, по выражению Энгельса, «в буржуазный промысел», наложили свой отпечаток на дальнейшее развитие военного кораблестроения.

Началась эра колониальных завоеваний, порабощения и угнетения народов захваченных колоний, расширилась морская торговля. Центр экономического и политического развития переместился из бассейна Средиземного моря на запад и северо-запад Европы, сюда же переместился и центр кораблестроения. В странах Западной Европы, расположенных по побережью Атлантического океана, быстро развивалось кораблестроение и, в особенности, военное.

Фридрих Энгельс в статье «Флот», вскрывая причины, обусловившие развитие военного кораблестроения в указанный период жизни общества, писал: «Эра колониальных предприятий, которая теперь открылась перед всеми морскими нациями, также свидетельствовала о необходимости постройки больших военных флотов для защиты их торговли и новых колоний. С этого времени начинается период, более богатый морскими сражениями и развитием морских вооружений, чем какой-либо из предыдущих» [1].

[1] Ф. Энгельс, Военные произведения, т. I, Воениздат, 1940 г., стр. 258.

С этого времени возникли и стали развиваться постоянные военно-морские флоты.

Жестокая эксплоатация колоний способствовала накоплению богатств в странах Западной Европы, а изобретение в XIV в. пороха и введение огнестрельного оружия в связи с этим «...повлияло революционизирующим образом не только на самое ведение войны, но и на политические отношения господства и угнетения» [1].

Дальнейший рост производительных сил — развитие горного дела и металлургии, зарождение и развитие внутри феодального общества капиталистической мануфактуры — вызвал совершенствование огнестрельного оружия. В эпоху первоначального накопления капитала и разложения феодализма корабли вооружались пушками и совершенствовалась конструкция корабля. В этот период строились высокобортные, чисто парусные военные корабли с усовершенствованной оснасткой (три мачты с прямыми парусами вместо прежних двух мачт с косыми парусами) и установкой пушек по бортам.

Уровень развития производительных сил каждой исторической эпохи влиял на технические, конструктивные и боевые качества кораблей. С повышением уровня развития производительных сил улучшались боевые качества судов, а это вело к изменениям в тактике и характере боевых действий. Абордажный бой с рукопашной схваткой на палубе неприятельского корабля заменился артиллерийским боем, т. е. поражением противника на расстоянии, что явилось следствием вооружения кораблей огнестрельным оружием — пушками. Вместо «строя фронта» боевых кораблей появились линейный строй и кильватерная колонна.

Боевые действия и характер использования боевых кораблей изменялись, но, изменяясь, в свою очередь требовали изменений и улучшений тактико-технических данных корабля и его вооружения и вскоре привели к тому, что на морях стал господствовать исключительно парусный корабль, а в морских сражениях основную роль стал играть парусный линейный корабль.

Гребные и парусно-гребные суда отжили свой век и стали достоянием истории. Вскоре после морского сражения в 1571 г. при Лепанто в Коринфском заливе гребные и парусно-гребные суда перестали входить в боевой состав военных флотов. Только в России и Швеции парусно-гребные корабли наряду с чисто парусными продолжали сохраняться в боевом составе флотов вплоть до конца XVIII в., что объяснялось спецификой плавания в ряде районов Балтийского моря.

С появлением постоянных военных флотов введено деление кораблей на классы в зависимости от их боевого использования

[1] Ф. Энгельс, Анти-Дюринг, Гос. изд. политической литературы, 1950 г., стр. 156.

(линейные корабли, фрегаты, корветы, клиперы, бриги, брандеры и другие).

Боевое назначение кораблей определяло размеры их, количество пушек и парусность. Торговые корабли также вооружались пушками для защиты от корсаров и пиратов, но отличались от военных кораблей общим видом и оснасткой.

Значение военных и торговых флотов сильно возрастало в связи с борьбой за гегемонию в мировой торговле и захват колоний (начало XVIII в.) в период развития капитализма. Революция в промышленности во второй половине XVIII в. произвела коренной переворот во всех областях производства, в том числе и в кораблестроении.

Дерево и парусный движитель быстро сошли на нет, их заменили железо (затем сталь) для постройки корпусов кораблей и паровые машины, сначала с гребным (колеса), а затем с винтовым движителем. Деревянные корабли, достигшие предела совершенства, затруднявшие применение и развитие уже вошедших в жизнь технических достижений, были заменены железными паровыми сначала в торговом флоте, а со второй половины XIX в. под влиянием развития артиллерии — и в военном.

Особенно важное значение в переходе от строительства деревянных кораблей к строительству железных имел опыт боевых действий русского флота, в частности Чесменское и Синопское сражения, в которых деревянные корабли турок были сожжены артиллерийским огнем русских.

Возросшая мощь артиллерии настоятельно требовала замены деревянного корабля железным, а развитие промышленности, прежде всего металлургической, создало все необходимые условия для перехода к железному и броненосному судостроению. Кораблестроение в целом, военное в особенности, становится на более высокую научную базу, соответствующую промышленно-техническому уровню данного периода.

Экономические условия жизни общества на рубеже XIX и в начале XX вв. характеризуются тем, что промышленный капитализм, основанный на свободной конкуренции, перерос в свою последнюю стадию, в монополистический капитализм — империализм.

При империализме развитие капиталистических стран, как учил В. И. Ленин, идет неравномерно, скачкообразно: развитие одних стран совершается за счет ограбления и вытеснения других, и война становится неизбежным, непременным спутником империализма.

Неизбежность империалистических войн за рынки сбыта и сферы влияния, за новый передел мира привели к гонке вооружений, к усиленному строительству военных флотов всеми капиталистическими странами.

Все силы промышленности, науки и техники были направ-

лены на постройку мощных боевых кораблей различных классов, на создание новых средств нападения и защиты.

Россия, в начале XVIII в. создав военный флот для защиты своих политических и экономических интересов, в дальнейшем продолжала развивать его на базе отечественного кораблестроения. Вступив же в начале XX столетия на путь империалистического развития, она, как и все капиталистические страны, усиленно строила военно-морской флот. Однако самодержавие было тормозом на пути экономического развития России. Кораблестроительная промышленность так же, как и другие отрасли промышленности, была отсталой и находилась в зависимости от иностранного капитала, не заинтересованного в экономическом развитии страны и усилении ее военно-морской мощи, рассматривавшего Россию как свой колониальный рынок; политика же господствующих классов России способствовала отставанию русской отечественной промышленности и росту зависимости от иноземного капитала.

Экономическая зависимость царской России от иностранного капитала, недостаточно мощная судостроительная база и неверие правительства в творческую способность русских конструкторов и изобретателей приводили к строительству значительной части военных кораблей за границей, причем тактико-технические данные этих кораблей были хуже, чем у кораблей отечественной постройки. Отсталый государственный строй России, с его феодально-крепостническими пережитками, неспособен был развивать, поддерживать и поднимать материальные и духовные силы русского народа.

Только Великая Октябрьская социалистическая революция освободила Россию от иностранной зависимости, передала орудия и средства производства, в том числе и кораблестроительную промышленность, в руки освобожденного трудового народа. Она раскрепостила силы народа и создала все условия для наиболее полного раскрытия его замечательных творческих способностей и неисчерпаемой энергии.

Под руководством большевистской партии и своего мудрого любимого вождя и величайшего полководца товарища Сталина советский народ в борьбе за построение и укрепление первого в мире социалистического государства в годы сталинских пятилеток создал прочную кораблестроительную базу и развернул строительство мощного военно-морского и океанского флота, оснащенного всеми новейшими достижениями боевой техники.

Во время Великой Отечественной войны советские моряки с честью оправдали доверие и заботы о них своего народа и Великого Сталина. Советский народ и в настоящее время принимает все меры к тому, чтобы сделать свой Военно-Морской Флот еще более могучим и сильным.

ГЛАВА I

ВОЕННОЕ КОРАБЛЕСТРОЕНИЕ РАБОВЛАДЕЛЬЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА

§ 1. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЭПОХИ

Начало кораблестроения относится к глубокой древности. Первобытный человек для переправы через реки пользовался плавающим на воде бревном, но после длительных наблюдений он заметил, что бревно с дуплом обладает большей пловучестью. Это навело его на мысль сделать искусственное дупло при помощи своих примитивных орудий и огня, в результате чего появился челнок из ствола дерева. Борьба человека с природой и наблюдение за окружающей его средой указали ему на возможность передвижения по воде, и в процессе направленного труда, при помощи наличных орудий производства, человек изобрел весло, а затем и парус.

Развитие производительных сил привело к общественному разделению труда, к росту обмена продуктами производства и возникновению частной собственности на средства производства. Коллективное производство первобытной общины заменилось обособленностью товаропроизводителей. Появилась необходимость увеличения рабочей силы; возникла экономическая возможность эксплоатации человека человеком и экономическая потребность иметь рабов. Рабочая сила пополнялась главным образом из пленных, которых стало выгодно превращать в рабов.

Вместе с развитием производительных сил создавалась военная техника, появилось оружие, выделка которого повлияла на развитие связанных с нею производств.

Развитие частной собственности и обмена продуктами производства привело к росту богатства одних и к обнищанию других. Появились богатые и бедные, рабы и рабовладельцы, господствующие и подчиненные.

В первобытном обществе вооруженные столкновения между отдельными родами и племенами происходили из-за лучших угодий для охоты или из-за пастбищ для скота. Они не носили характер организованной вооруженной борьбы с какой-либо политической целью.

При первобытно-общинном строе не было армии и флота, не было специальных орудий для ведения войны, не было и потребности в военном кораблестроении. Однако вслед за общим развитием производства и разделением труда, когда были созданы экономические условия, сделавшие возможным строительство судов, а также из-за потребности в сырье и все расширяющегося обмена продуктами производства между различными общинами, родами и племенами, для передвижения по рекам строились плоты, а для прибрежных морских сообщений — гребные и парусные суда более совершенной конструкции в зависимости от материала и орудий производства, имевшихся в данной стране.

В результате появления частной собственности на средства производства, разделения общества на классы и возникновения государства появились армия, а затем флот и другие учреждения, призванные обеспечить господство эксплоататорских классов, а также защиту от внешнего нападения. Вооруженные столкновения еще в период разложения первобытно-общинного строя и складывания рабовладельческих государств принимают характер войн, которые являлись основным средством добывания, призванные обеспечить господство эксплоататорских классством укрепления и расширения классового господства рабовладельцев. Войны оказывали огромное влияние на жизнь народов и государств, замедляя или ускоряя ход общественного развития.

Еще в период разложения первобытно-общинного строя и возникновения рабовладельческих государств различные суда во время войны использовались для перевозки войск и снабжения. Войны вызывали большую потребность в таких перевозках, для удовлетворения которой и велось усиленное строительство различных судов. Затем, по мере развития форм и методов ведения войны, корабли стали применяться не только как средство транспортировки войск, но и в боевых действиях на море как средство уничтожения кораблей противника. Уже в этот период появилась потребность в создании специально военного корабля. Начинает развиваться военное кораблестроение.

Египет, Финикия, Греция и Рим — первые из государств древности, где начали развиваться мореходство и кораблестроение. Римляне в деле мореходства и кораблестроения многое заимствовали от греков и финикийцев (через их колонию Карфаген), но ввели новые образцы боевого оружия и выработали тип боевого корабля (либурна), послужившего образцом для средневековых галер.

Римская империя как рабовладельческое государство, раздираемое классовыми противоречиями, пришла к упадку. Способствовавший накоплению богатств в руках отдельных собственников, захвативших власть, рабовладельческий строй, на определенной ступени своего развития являвшийся прогрессивным, превратился в тормоз для развития производительных сил страны и распался, уступив место более прогрессивному строю. Борьба классов в рабовладельческом обществе и ее высшая форма — революция рабов, а также упадок промышленности и торговли привели к падению римского рабовладельческого государства, к гибели рабовладельческого способа производства, так как рабство изжило себя и стало препятствием для развития производительных сил общества. «Революция рабов ликвидировала рабовладельцев и отменила рабовладельческую форму эксплоатации трудящихся» [1].

На территории Римской империи образовались новые государства, определившие начало перехода к новому — феодальному строю общества.

В период возникновения этих государств развитие мореходства и кораблестроения в районе Средиземного моря почти прекратилось. Кораблестроение начало усиленно развиваться на Руси, народ которой в военном кораблестроении так же, как и в других областях деятельности, развертывал его на собственной самобытной национальной русской основе, используя лучшие достижения античного мира в большей степени, нежели другие народы Европы.

История показывает, что сколько-нибудь серьезного успеха в мореплавании и необходимом для его развития судостроении человечество достигло в период развития рабовладельческого общества пришедшего на смену разложившейся патриархально-родовой общине. Направление и характер кораблестроения определил способ производства данного общества.

Характеристику способа производства рабовладельческого общества, дает предельно четко и ясно товарищ Сталин в своем труде «О диалектическом и историческом материализме»: «При рабовладельческом строе основой производственных отношений является собственность рабовладельца на средства производства, а также на работника производства — раба, которого может рабовладелец продать, купить, убить, как скотину. Такие производственные отношения в основном соответствуют состоянию производительных сил в этот период. Вместо каменных орудий теперь люди имели в своем распоряжении металлические орудия, вместо нищенского и примитивного охотничьего хозяйства, не знавшего ни скотоводства, ни земледелия, появились скотоводство, земледелие, ремесла, разделение труда между этими отраслями производства, появилась возможность обмена

[1] И. Сталин, Вопросы ленинизма, изд. 11-е, стр. 412.

продуктов между отдельными лицами и обществами, возможность накопления богатства в руках немногих, действительное накопление средств производства в руках меньшинства, возможность подчинения большинства меньшинством и превращения членов большинства в рабов. Здесь нет уже общего и свободного труда всех членов общества в процессе производства,— здесь господствует принудительный труд рабов, эксплоатируемых нетрудящимися рабовладельцами. Нет поэтому и общей собственности на средства производства, равно как на продукты производства. Ее заменяет частная собственность. Здесь рабовладелец является первым и основным полноценным собственником.

Богатые и бедные, эксплоататоры и эксплоатируемые, полноправные и бесправные, жестокая классовая борьба между ними — такова картина рабовладельческого строя» [1].

§ 2. СУДОСТРОЕНИЕ У НАРОДОВ ДРЕВНЕГО ВОСТОКА

Египет. Долгое время египтяне ограничивались плаванием по Нилу и прилегающим к нему каналам, которые среди окружающих пустынь были удобными путями сообщения. Из-за отсутствия леса, пригодного для кораблестроения, приходилось строить (или, как говорилось, «вязать») суда из длинных связок тростника, в изобилии растущего по реке Нил; в оконечностях эти связки собирались вместе и обвязывались жгутами. Возможно, что такой способ сооружения отразился впоследствии на характерной форме египетских судов — кривая линия киля с высоко поднятыми оконечностями.

По мере развития торговли эти суда по своим размерам не могли удовлетворить растущую потребность в перевозках, и пришлось использовать для постройки судов твердое и мало пригодное для кораблестроения дерево — акацию. Характер постройки нильских судов определялся особенностью обработки этого дерева и отсутствием у него кривизны для штевней. По словам историка Геродота, египтяне вырезали толстые планки длиною в два локтя, накладывали их одну на другую и соединяли между собой прямоугольными деревянными шипами (коксами), входившими одной половиной в отверстие нижней планки, а другой в отверстие верхней. Планки сколачивались между собою и образовывали толстый корпус судна без киля и внутреннего набора. Корпус в поперечном сечении имел форму, близкую к полукругу, и снаружи проконопачивался папирусом. На рис. 1 показано судно, плывущее по реке [2]. Оно имеет руль в корме — подобие большого весла — и мачту с парусом, складывающуюся при ходе под веслами; в носу стоит лоцман. Суда эти были беспалубные, внутри имели банки для гребцов.

[1] И. Сталин, Вопросы ленинизма, изд. 11-е, стр. 555.
[2] Модель этого судна найдена в гробнице.

С увеличением размеров судов подобной постройки явилась необходимость усиления их продольной и поперечной крепости; для этой цели все судно в верхней части обвязывалось кругом вдоль борта толстым тросом, сплетенным из папируса. Кроме того, от носа до кормы в диаметральной плоскости устанавли-

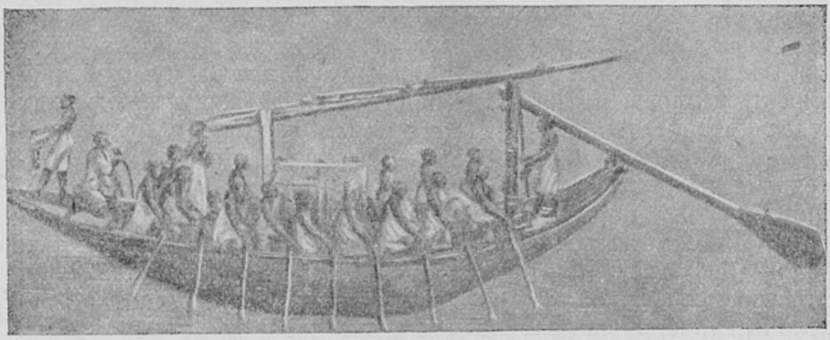


Рис. 1. Египетское судно (2000 лет до н. э.)

вался туго натянутый толстый трос, поддерживаемый подставками[1] (рис. 2).

Можно полагать, что ширина более крупных судов доходила до 5 *м* при осадке в 1 *м*; длина корабля была в три-четыре раза больше его ширины.

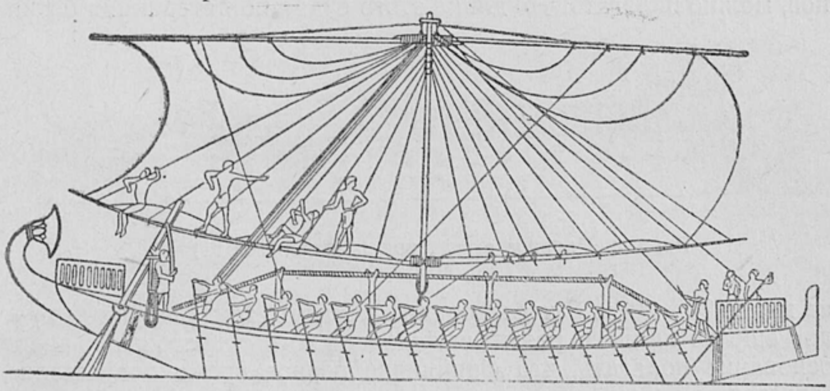


Рис. 2. Египетский корабль (1500 лет до н. э.)

Развитие торговли и промышленности Египта, в частности развитие морской торговли, требовали усиления судостроения и создания кораблей, пригодных для плавания в море.

[1] Подобное же усиление продольной крепости имеется и на современных деревянных баржах в виде продольной деревянной дугообразной балки с упорами под ней.

90 67329

Прежний способ постройки судов из коротких кусков дерева был не пригоден для судов, предназначенных для морских переходов. За деревом снаряжались морские экспедиции к берегам Сирии, вывозившие кедр и другие сорта дерева. Суда стали строить прочнее и крупнее по размерам; обшивка составлялась из длинных толстых досок, соединявшихся шипами в пазах; носовой и кормовой свесы были уменьшены для улучшения мореходных качеств, рулевые весла прочно укреплены на борту для предохранения их от действия морских волн, на оконечностях поставлены рубки. Парусность — типовая для египетских судов древности: одна мачта с прямым парусом и двумя реями — верхним и нижним. Железных якорей еще не было; применялся камень на тросе. Образец такого корабля водоизмещением 80—90 *т* показан на рис. 2.

Большим усовершенствованием явилось введение поперечных балок (бимсов) от борта до борта, скреплявшихся с обшивкой. Это увеличение поперечной крепости позволило устранить продольный трос, обвязывавший все судно; но продольная крепость все же была недостаточна, и трос в диаметральной плоскости был оставлен, а для крупных морских транспортных судов даже усилен (четыре ряда тросов). Такое судно, относящееся к XV в. до н. э. (по барельефу), показано на рис. 3. Как исключение, оно имело три яруса бимсов, на которых устроены банки для гребцов. Сплошных палуб пока еще нет, только местами набиты на бимсы доски палубного настила. Судя по расположению гребцов, можно полагать, что длина этого судна по ватерлинии была

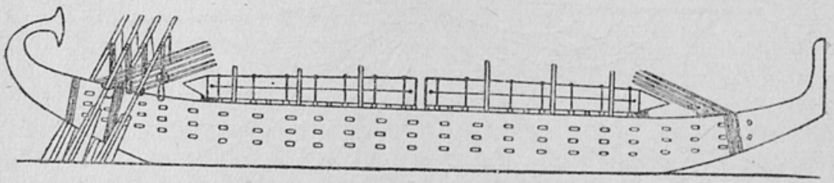


Рис. 3. Крупное египетское транспортное судно

не менее 30—40 *м*. Существование в Египте таких крупных судов еще до полного развития финикийского судостроения дает основание полагать, что финикияне первое время подражали египетским судам и лишь впоследствии усовершенствовали их.

Основание военного флота Египта относится к 1300—1250 гг. до н. э. По словам греческого историка Геродота, египтяне с флотом из 400 морских судов отразили нашествие на Египет «народов моря», т. е. обитателей островов и побережий Эгейского моря, а также совершали походы из Красного моря к берегам Индийского океана. Барельеф на пилонах дворца в Фивах изображает военное судно той эпохи (рис. 4). Рисунок условный, и о размерах судна судить трудно, но можно полагать, что пол-

ная длина его около 40 *м* при ширине 5—6 *м*, следовательно, это удлиненное, более быстроходное судно; мачта одна, с прямым парусом, нижнего рея, мешающего в бою, нет; на вершине мачты — марс для пращника. Для защиты гребцов вдоль борта имелся широкий и толстый брус в виде фальшборта, в оконечностях устроены рубки, нос заканчивался литым бронзовым изображением животного — вид тарана, который имел назначение не пробивать корпус неприятельского судна, а лишь разрушать

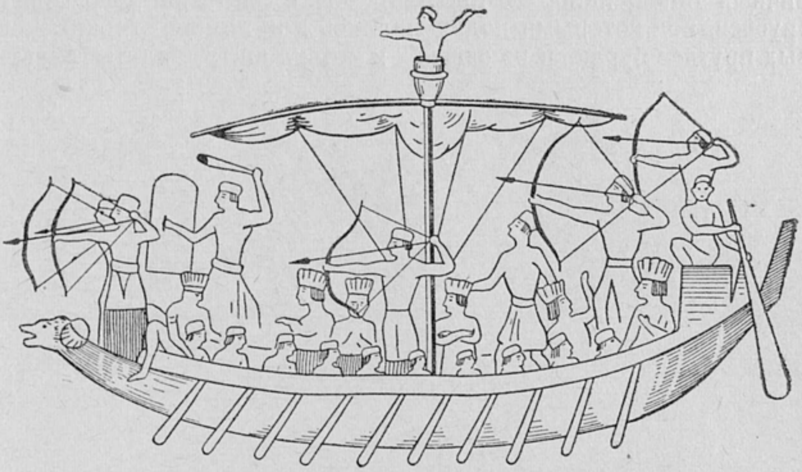


Рис. 4. Военное судно египтян (1300 лет до н. э.)

фальшборт и поражать гребцов. Бойцы — стрелки из лука и пращники — стояли на площадках. Сплошной палубы не было, так как плавание было исключительно прибрежное, с заходом в береговые бухты при сильном волнении,— введение сплошных палуб приписывается грекам в более позднюю эпоху. Якорем попрежнему служил тяжелый камень или корзина с тяжелым металлическим грузом; появление железных якорей с захватывающими грунт лапами относится к I веку до н. э., хотя, по некоторым данным (изображения на греческих монетах), можно полагать, что железные якоря были известны за 400—600 лет до н. э.

От 1190 г. до н. э. остался письменный документ, в котором упоминается о наличии в Египте пяти судостроительных верфей.

С VI по IV в. до н. э. египетский флот почти не развивался. Только к исходу IV в. до н. э. египетский флот, военный и торговый, снова возрождается. Был основан город Александрия, который сделался центром морской торговли Египта. В период 222—205 гг. до н. э. для охраны морских путей Египет имел военные суда в Средиземном и в Красном морях. Под влиянием

развившегося к тому времени судостроения греков в Египте строились крупные морские суда с несколькими рядами весел[1] установившейся в то время конструкции (киль, набор, обшивка, бимсы и палуба).

Со второго века до н. э. Египет попал в сферу влияния Рима, а в 30 г. до н. э., после поражения египетского флота в бою при Акциуме, превратился в римскую провинцию.

Ассиро-Вавилония. Древние ассиро-вавилоняне ограничивались плаванием по Тигру и Евфрату. Суда строились различных типов; наиболее простыми были плоты из деревянных брусьев, под которыми подвязывались при помощи гибких ивовых прутьев бурдюки из овечьих и козьих шкур, надутые возду-

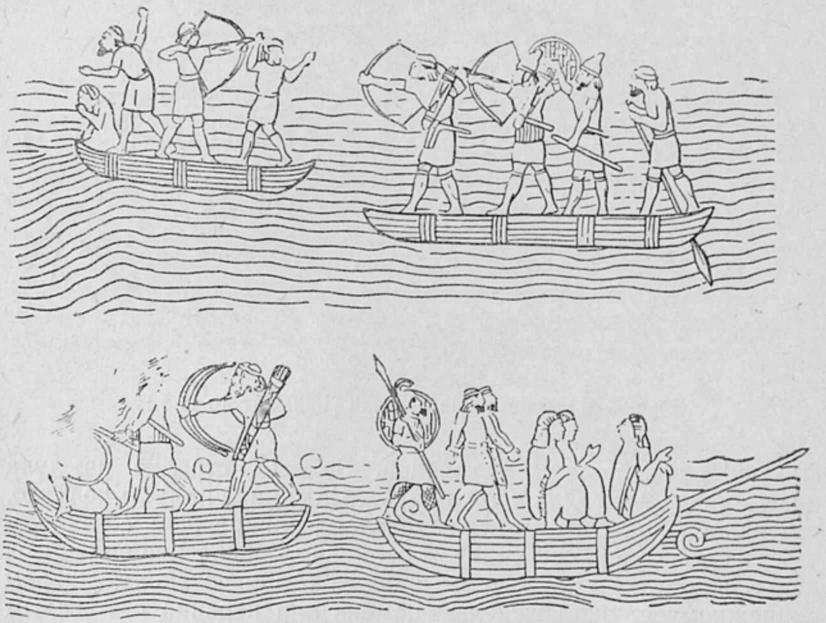


Рис. 5. Ассирийские воины, ведущие бой на речных судах

хом. Более совершенные суда состояли из деревянного каркаса, обтянутого кожей или досками. На рис. 5 показаны условные изображения сражения ассирийцев на речных судах (по барельефам). Трудно судить о размерах этих судов, но примитивное условное изображение указывает на наличие киля, обшивки и наружной поперечной обвязки корпуса.

[1] Возможное расположение весел при явной недопустимости иметь их свыше трех ярусов в надводном борте будет указано ниже, при рассмотрении конструкции подобных же крупных греческих судов.

Морского судостроения в Ассиро-Вавилонии не было. В случае надобности нанимались финикийские суда.

На барельефах были найдены изображения боевого корабля. Борта его прикрыты щитами, в носу — таран, так же как на греческих судах того времени, паруса египетского типа (рис. 6).

Одно из сильных государств древности — П е р с и я — своего судостроения не имела. Флот, необходимый для военных целей, строили персам покоренные народы.

Так, во время греко-персидской войны большой флот персов состоял из судов, построенных Финикией (300 триер), Египтом

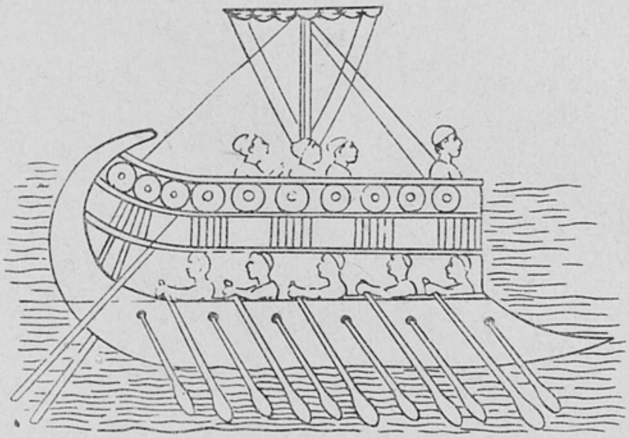


Рис. 6. Военный корабль Ассирии

(200), Кипром (150), Киликией (100), греками и другими народами, населявшими малоазиатское побережье Средиземного моря.

Ф и н и к и я. В раннюю эпоху своего существования финикияне занимались рыболовством, способствовавшим выработке из них предприимчивых мореходцев древности. До середины второго тысячелетия до н. э. их собственное мореходство и судостроение не были достаточно развиты. Финикийские суда были подобны египетским (поднятые нос и корма), с той разницей, что у первых выше борта корабля устраивалась надстройка из деревянных брусьев для защиты от волн грузов, расположенных на банках и настилах. Образец такого судна более поздней эпохи [1] показан на рис. 7.

Финикияне на своих судах доходили до берегов Испании где основали в 1110 г. до н. э. колонию Гадес (ныне Кадикс),

[1] Судно представляет типичный образец финикийской торговой галеры. Слово «галера» финикийского происхождения.

и даже до Британских островов, откуда вывозили олово. В 814 г. до н. э. выходцы из города Тира основали на северном берегу Африки город Карфаген. Финикияне совершали плавания из Красного моря в страну Офир (восточный берег Африки) и доходили до берегов Индии.

С конца второго тысячелетия до н. э. судостроение у финикиян значительно развилось и превзошло в своем развитии

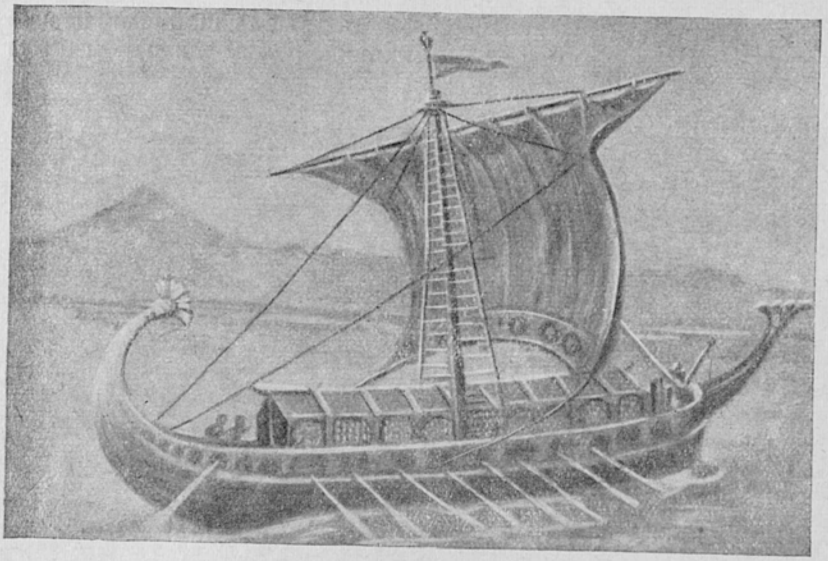


Рис. 7. Финикийское торговое судно (900 лет до н. э.)

судостроение египтян. Они строили суда не из коротких брусьев, как египтяне, а в основании ставили прочный киль, на него поперечные ребра (ныне называемые шпангоутами) и обтягивали их тонкой деревянной обшивкой. Этот способ постройки судов перешел от финикиян к грекам, а затем и к римлянам.

Плавание все же было прибрежное. Греческий историк Геродот говорил, что финикияне первые из народов древнего мира ориентировались в море по Полярной звезде.

У финикиян были опытные кормчие, гребцы и строители судов. Они строили суда из кедра, дуба и бука.

Финикияне сами не имели военного флота и большей частью откупались от завоевателей, но охотно строили военные и торговые корабли для других стран — Ассирии, Египта, а затем для Персии, предоставляли им кормчих и команду.

Междоусобная борьба двух соперничавших между собою городов — Тира и Сидона, восстания рабов, составлявших основной эксплоатируемый класс, последовательные нашествия сосе-

дей, конкуренция Карфагена и других колоний постепенно ослабляли Финикию, и с V в. до н. э. первенство в мореплавании и судостроении перешло к грекам.

Таким образом, из более ранних рабовладельческих государств наибольшего успеха в развитии судостроения достигли Египет и Финикия. Опыт торгового и военного судостроения, а также приемы использования кораблей в бою нашли себе применение в рабовладельческой Греции, а затем и в Риме, где получили дальнейшее развитие.

Приведенные далеко не полные данные о судостроении в Египте, Ассиро-Вавилонии и Финикии позволяют сделать вывод, что судостроение в Египте и Финикии имело низкую технико-экономическую базу. Простейшие деревянные корабли создавались подневольным трудом рабов: рабы строили корабли, рабы же при помощи весел приводили их в движение. Опыт судостроения в Египте и Финикии был полностью использован в рабовладельческой Греции, где получил дальнейшее развитие и дал определенный тип боевого корабля — триеру (трирему), наиболее распространенный в военно-морском флоте Греции.

§ 3. ВОЕННОЕ КОРАБЛЕСТРОЕНИЕ В РАБОВЛАДЕЛЬЧЕСКОЙ ГРЕЦИИ

Греки, подобно финикиянам, строили свои суда состоящими из киля, набора и обшивки. Суда были гребные, с парусом египетского типа.

По мере развития производительных сил и общественного разделения труда возможность продажи на рынке созданного рабом прибавочного продукта побудила рабовладельческие государства расширять свои территории, захватывать колонии и грабить их богатства, превращая в рабов покоренные народы.

Войны рабовладельческих государств обусловливались рабовладельческим способом производства и велись прежде всего за захват рабов, которые являлись основной рабочей силой. С целью ограбления населения чужих территорий и захвата рабов организовывались морские экспедиции в отдаленные и малоизвестные районы.

Так, за 1200 лет до н. э. был предпринят поход аргонавтов к берегам Кавказа.

Сто лет спустя после похода аргонавтов произошла Троянская война. Троя, расположенная у входа в Дарданельский пролив, мешала торговым и колонизаторским предприятиям греков в Черном море, что и явилось причиной возникновения троянской войны, в результате которой Троя была разрушена греками.

Для этой цели греки собрали флот из 1000 гребных судов, имевших и паруса. Тип первых греческих судов был заимствован у египтян. По описаниям Гомера и Гезиода, суда времен

Троянской войны были беспалубными (лишь с настилом в носу и корме), вмещали 50 человек, а более крупные — 120. Водоизмещение этих судов, следует полагать, было небольшим (30—50 *т*), так как их можно было вытаскивать на берег. Тарана эти суда не имели. Это объясняется тем, что греческие суда того времени предназначались не для боя в море, а только для перевозки воинов.

В дальнейшем (вплоть до VI в. до н. э.) военными судами греков были пентеконтеры длиной 18—25 *м*, шириной 3,5—4 *м* и осадкой около 0,6 *м*. Палубы не было; гребцы (50 человек) сидели на поперечных банках, которые поддерживались стойками, упиравшимися в днище судна. Пентеконтеры делились на униремы — с одним рядом весел с каждого борта, и на биремы — с двумя рядами весел. В последнем случае на банке с каждого борта помещалось по два гребца, один ближе к борту с коротким веслом, другой дальше — с длинным; уключины для длинных весел располагались несколько выше и дальше в корму, нежели уключины для коротких весел.

Исключение составляли крупные пентеконтеры, называвшиеся гекаконтерами, длиною 30—35 *м*. Такие крупные суда при указанном выше числе и расположении гребцов теряли в скорости хода. Чтобы суда более крупных размеров сохраняли ту же скорость хода, что и малые, надо было увеличить число гребцов на погонную единицу длины судна. Это привело греков к созданию нового типа судов, называвшихся триерами (триремами).

Триеры ко времени греко-персидских войн вытеснили пентеконтеры и сделались основным типом судов греческого военного флота, а затем при содействии малоазийских греков они строились и для персидского флота.

По скульптурным изображениям, остаткам памятников, древним монетам и кратким указаниям греческих историков удалось восстановить в основном конструкцию триеры. На рис. 8 показан ее общий вид, а на рис. 9 — конструктивное поперечное сечение.

Усовершенствование триер в сравнении с предшествующими типами судов заключалось в том, что они имели сплошную палубу и под ней трюм (таламос) для запасов. Первые триеры при водоизмещении около 45 *т* были длиной около 25 *м*, шириной около 4 *м* и осадкой около 1 *м*; вмещали они 90 гребцов (15 весел в каждом ряду, по одному гребцу на весло), 10 человек команды и 20 воинов, всего 120 человек. В дальнейшем размеры триер значительно возросли, а именно, при длине до 40 *м* и водоизмещении 80—100 *т* они вмещали 170 гребцов, 12 человек команды и 18 воинов, всего 200 человек.

Триера имела в верхней части вдоль всего борта выступающую площадку, называвшуюся транос, на конце которой располагались уключины верхнего ряда самых длинных весел;

ими управляли гребцы траниты (см. рис. 9). Средний ряд весел проходил через отверстие в борту у начала траноса и ими управляли гребцы — зигиты; нижний ряд гребцов — таламиты — помещались над трюмом у борта и управляли самыми короткими

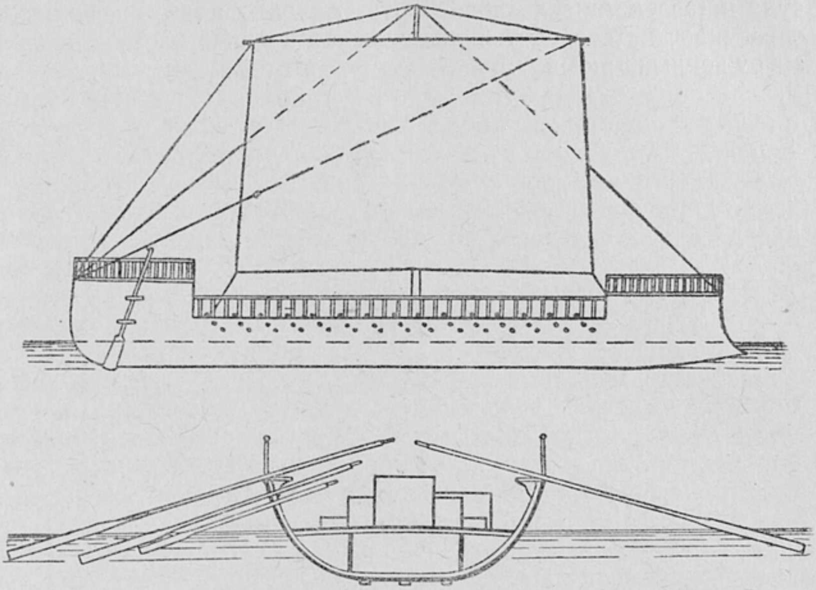


Рис. 8. Общий вид греческой триеры

веслами. Наличие траноса позволяло увеличить длину весел без увеличения ширины судна, а кроме того, оставалось место для воинов на время сражения; транос защищал корпус при столкновении от тарана и увеличивал продольную крепость судна.

Полностью всеми тремя рядами весел работали только во время боя. В обычное время гребцы разделялись на вахты.

Наибольшая скорость хода триер под веслами не превосходила 7—8 узлов на коротких переходах, а на длинных 4—5 узлов.

При разделении гребцов на вахты триера могла поддерживать в течение всего дня ход в 3 узла. Историк Диодор Сицилийский упоминает, что флот из 60 триер прошел 260 миль за 144 часа, т. е. в среднем 2 узла, а афинский флот в 86 судов прошел 50 миль за 18 часов.

Вспомогательным движителем на триере был прямой парус; при благоприятном ветре скорость хода под парусом доходила до 5 узлов.

Поворотливость триеры обеспечивалась двумя широкими рулями в виде двух больших весел, по одному с каждого борта.

Так как триеры не могли брать провизии более чем на 2—3 дня, то флот сопровождали транспортные суда; кроме того, были легкие посыльные суда типа беспалубных унирем. Морские переходы совершались преимущественно при тихом состоянии моря, так как триеры не были вполне мореходными судами вследствие низкого борта, малой осадки и небольшой остойчивости (сосредоточение грузов в верхней части при мало загруженных трюмах).

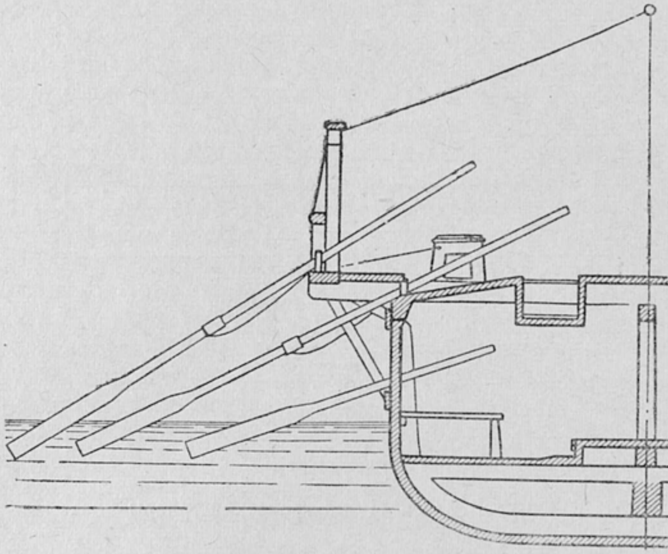


Рис. 9. Поперечное сечение триеры

В морском бою оружием служили: у корабля — железный или бронзовый таран (были и деревянные, обшитые железом), у воинов — мечи, луки и дротики. Тараном пользовались так: сначала ломали весла у неприятельского корабля и при повороте ударяли в корму или борт.

Кроме того, греки снабжали свои военные суда дельфином — тяжелым металлическим грузом, подвешенным на рее или на стреле; при сближении с неприятельским судном этот груз падал на его палубу или днище (на доски толщиною 40—60 *мм*) и пробивал их.

Энгельс в статье «Флот», давая общую характеристику судов рабовладельческих государств Финикии, Карфагена, Греции и Рима, указывает, что их суда «...были плоскодонными баржами, не способными выдерживать шторм; морские просторы во время шквала были гибельны для них; они ползли вдоль берега, бросая на ночь якорь в какой-либо бухте или заливе. Пе-

реплывать непосредственно из Греции в Италию или из Африки в Сицилию было для них опасным делом» [1].

Рассмотрев оружие, которым были вооружены корабли и воины флота рабовладельческих государств, Энгельс формулирует основные положения военно-морской тактики того времени. Он указывает, что «...существовало только два возможных способа морского боя: маневрировать таким образом, чтобы острый, крепкий железный конец носовой части корабля со всей силой нанес на ходу удар в борт неприятельского корабля и пустил его ко дну; или же сойтись с противником вплотную бортами и взять его таким образом на абордаж» [2].

Оба эти способа ведения морского боя показывали невысокие тактико-технические свойства имеющегося оружия, в свою очередь зависящие от низкого уровня развития производительных сил.

Однако греки отдавали предпочтение таранному удару, в котором достигли большого мастерства.

Объясняется это социальной структурой греческого рабовладельческого общества. Рабы были бесправны и приравнивались к вещам, к средствам производства. Рабовладельческое государство как орудие подавления рабов опиралось на вооруженную силу, которая формировалась по классовому принципу. Оружие не доверялось рабам, которые могли повернуть его против своих угнетателей. Поэтому вооружены были только свободные греки. Они и сражались. Но так как класс рабовладельцев был немногочисленным, то, естественно, стремление нести поменьше убыли в людях во время боя подталкивало греков сделать упор в морском сражении на таранный удар, при котором убыль в людях меньше, надо было только управлять маневром корабля, идущего на таран.

Тактика таранного удара требовала искусного маневра и наступательных действий, т. е. захвата инициативы в бою.

Боевой флот располагался или строем фронта или строем вогнутой полудуги с командующим флотом (новархом) в центре; позади располагались суда резерва и транспорты. Первый строй был удобен для прорыва строя неприятельских судов, для поломки у них весел и для использования в бою стрел и дротиков. Вторым строем при превосходстве в числе судов пользовались для охвата флангов флота неприятеля.

Для обеспечения свободы маневрирования расстояние между концами весел двух соседних судов в строю было не меньше 30 *м*.

Гребцы набирались из рабов и находились под начальством гортатора, при котором состоял флейтист, подававший сигналы

[1] Ф. Энгельс, Избранные военные произведения, т. I, Воениздат, 1940 г., стр. 257.

[2] Там же.

на флейте. Судном управлял командир (триерарх), в распоряжении которого находились его помощник, кормчий, лоцман и матросы. Число тяжело вооруженных (со щитами и мечами) воинов на триере, по словам Плутарха, не превосходило 18—20. На триерах позднейшего времени (IV в. до н. э.) гребцы верхнего ряда прикрывались от стрел и дротиков легкой палубой *катастромой*, на которой располагались воины.

Древняя Греция не была единым государством, она состояла из отдельных городов-государств (Афины, Коринф, Спарта, Мегара и другие), строй которых базировался на рабовладельческих отношениях. «Только рабство сделало возможным в более крупном масштабе разделение труда между земледелием и промышленностью и таким путем создало условия для расцвета культуры древнего мира — для греческой культуры»[1].

В эпоху античного рабства создана была основа греческой культуры, промышленности и торговли в городах, расположенных большею частью на берегу моря и являвшихся центрами внешней торговли. Наибольшее развитие античная техника получила в области военного дела и в кораблестроении, в развитии военного и торгового флота. Нуждаясь в постоянном притоке рабочей силы (рабов) и сырья, эти города, особенно Афины и Коринф, развили широкую колонизаторскую деятельность. Ими основаны колонии в Малой Азии (Ефес, Милет и другие), в южной Италии, Сицилии (Сиракузы) и на берегах Черного моря. Это вызывало необходимость строительства торгового флота и военных судов для его защиты. Раскопками, произведенными в 1836 г. в Пирее, были обнаружены фундаменты элингов, в которых помещались вытащенные на берег суда (на зимнее время) и, возможно, велась их постройка. Места оснований для стропил этих элингов определяют предельные размеры судов: длину до 46 *м* и наибольшую ширину 6 *м*, что дает ширину по ватерлинии 4,5 *м*. Найдены также мраморные плиты с вырезанными на них описаниями арсеналов для постройки судов, с указанием стоимости их содержания и т. п. Интересно также отметить, что греки учитывали при постройке судов прочность деревянных балок, подверженных изгибу.

Развитие военного морского флота греков (преимущественно афинян) относится ко времени греко-персидских войн (492—479 гг. до н. э.). Основной причиной их возникновения было распространение персидской деспотии на запад. Персия вела несправедливые, захватнические войны. Она пыталась поработить Грецию, которая боролась за свою независимость, за независимость своих городов-государств.

Это были войны рабовладельческой военной демократии против рабовладельческой деспотии. Большая персидская армия, укомплектованная воинами из порабощенных народов, и боль-

[1] Ф. Энгельс, Анти-Дюринг, 1950 г., стр. 169.

шой флот персов не смогли использовать свое преимущество в силе и потерпели поражение от малочисленных армии и флота греков, защищавших свою независимость.

Во время этих войн Греция с более высокой системой античного рабства, защищавшая свою независимость, одержала победу над Персией с ее старой системой патриархального рабства.

Первый и второй походы персов (492—490 гг. до н. э.) окончились неудачей. Во втором походе флот персов из 600 триер перевез в Грецию большую армию, которая была разбита греками при Марафоне.

В Афинах после второго персидского похода произошли значительные политические перемены. Было образовано новое правительство, которое, предвидя новую войну с персами, усилило флот и приняло решение сражаться на море, правильно предполагая, что при поражении персидского флота армия неприятеля окажется в безвыходном положении.

Между городами-государствами Греции возникали союзы и федерации в интересах отражения иноземного нашествия, а также для борьбы с восстаниями рабов и для усиления власти господствующего класса.

Союз греческих городов-государств во главе с Афинами, оборудовавшими военный порт Пирей, создал военный флот из 271 триеры и 7 пентеконтер. Триера явилась основной боевой единицей флота, пентеконтеры были посыльными, более быстроходными судами.

В третьем походе (480 г. до н. э.) персы имели большой флот, в состав его входило до 1200 боевых судов и транспортов, из которых во время бури погибло 400. Греческий флот заманил персидский в узкости и в морском бою (в проливе у острова Саламина) разбил его. 200 судов были потоплены, часть взята в плен. Остатки флота ушли к берегам Малой Азии. Греки потеряли всего лишь 40 судов. Сухопутная армия персов немедленно начала отходить, а после поражения при Платее очистила Балканский полуостров. Остатки армии отступили в Азию.

Персидские суда были больше по размерам, но уступали греческим в маневренности; разнородный состав персидских воинов (большей частью лучников и метателей дротиков) уступал сплоченному составу греческих тяжело вооруженных мечами и щитами бойцов. Тактика персов заключалась в подавлении неприятеля численностью и в поражении его стрелами и дротиками, применив абордаж. Греки же, удачно выбрав позицию, вели расчет на таранный удар, используя маневренные качества своих судов. Они прорезали неприятельский строй, ломали тараном весла атакованного корабля, чем лишали его хода, и, совершив крутой поворот, наносили тараном удар в корму.

Победа над персами утвердила главенство Афин в союзе греческих городов. Союз имел военный флот для защиты морской торговли; преобладающее значение в нем занимали афиняне. Последние держали в строю постоянно 100 военных судов в течение 8 месяцев в году (в бурное зимнее время они не плавали), улучшали конструкцию судов, имели арсеналы для постройки их, подготовляли опытных моряков, разрабатывали вопросы тактики (например, Ификрат составил тактику таранного боя). Распространив свое экономическое, политическое и культурное влияние в восточной части Средиземного моря, афиняне пытались проникнуть и в западную его часть.

Но борьба между городами-государствами за колонии и гегемонию на Балканском полуострове приводила к конфликтам. Так, конфликт между городами Коринфом и Киркирой из-за колонии на западном побережье Греции и вмешательство в конфликт усилившихся Афин послужили причиной возникновения Пелопонесской войны. Эта война Афин со Спартой и их союзниками из-за политической гегемонии в Греции и колониального господства в Средиземном море началась в 431 г. до н. э. и продолжалась с перерывами 30 лет.

В результате этой войны Афины утратили свое руководящее положение, флот их пришел в упадок и развитие кораблестроения перешло к сицилийским грекам, основавшим в Сицилии в VII в. до н. э. поселения с главным городом Сиракузы.

В IV в. до н. э. сицилийские греки имели большой торговый флот, а для его защиты от пиратов и своих владений от соседей построили военный флот и усовершенствовали военные корабли.

По словам историка Диодора Сицилийского, они впервые ввели на военных кораблях метательные машины — баллисты и катапульты.

По конструкции **баллиста** (рис. 10) представляла развитие идеи лука. На деревянной платформе устанавливался желоб для каменного ядра, на конце желоба имелась вертикальная стойка с двумя мотками упругих веревок, свитых из жил или волос; веревки соединялись с двумя рычагами, к концам которых крепилась тетива. Последняя натягивалась ползуном при помощи горизонтального ворота у основания баллисты; ядро выбрасывалось на расстояние до 300 *м*. Обслуживали баллисту два воина. **Катапульта** была устроена по тому же принципу, но метала не ядра, а крупные стрелы с железным наконечником или горшки с зажигательным веществом (нефть, смола, сера и др.). Эти машины были впоследствии дополнены римлянами **полиболом**, или автоматической катапультой. У полибола натягивание тетивы производилось воротом, который соединялся со спуском посредством бесконечной цепи; вращение ворота производило непрерывное последовательное натягивание и спуск тетивы, причем в желоб одна за другой вкладывались стрелы.

Эти метательные машины устанавливались на палубе судов.

Сицилийские греки ввели новый тип военных судов, носивших название пентеры. Они были более солидной конструкции, нежели триеры, так как несли тяжелые метательные машины и имели катастрому (верхнюю легкую палубу), прикрывавшую гребцов. Возникновение этих новых судов отразилось и на тактике боя. Помещались они в центре боевого строя, а более легкие триеры на флангах. Число воинов на пентерах было увеличено.

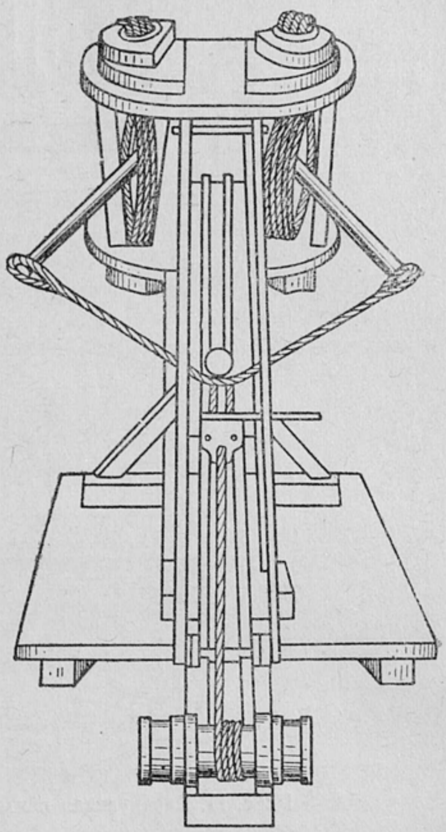


Рис. 10. Баллиста

По размерам пентеры были больше триер. Судя по названию (пентера или кинкерема), можно было бы полагать, что она имела пять ярусов весел по высоте.

Вопрос о расположении весел на судах древних греков и римлян с давних пор интересует археологов и исследователей мореходства древности; на этот счет существует несколько мнений. Установка нескольких рядов весел по высоте свыше трех едва ли осуществима, так как при малой осадке высота надводного борта древних судов была бы невелика, весла верхних рядов были бы непомерно длинны и тяжелы и одновременное управление всеми веслами было бы весьма затруднительно. Даже с тремя ярусами весел при прямом борте управлять верхними веслами трудно, что и вызвало устройство траноса. Наиболее достоверным следует признать следующее распределение весел на судах древности: сначала были униремы, биремы и триеры, соответственно с одним, двумя и тремя ярусами весел, по одному гребцу на весло. С увеличением размеров судов и невозможностью увеличения ярусов весел по высоте вернулись к одному ряду весел, но поставили на каждое весло по пять гребцов. Это была сиракузская пентера, конструктивный чертеж которой показан на рис. 11. Первые пентеры были

немногим больше триер; пентера, показанная на рисунке, имела длину 30 *м,* ширину по ватерлинии 6,5 *м,* осадку 1,2 *м,* водоизмещение около 200 *т.* Так как, по словам историка Полибия, в его время были пентеры водоизмещением свыше 300 *т,* имевшие 300 гребцов и 120 воинов, то можно допустить, что в то время

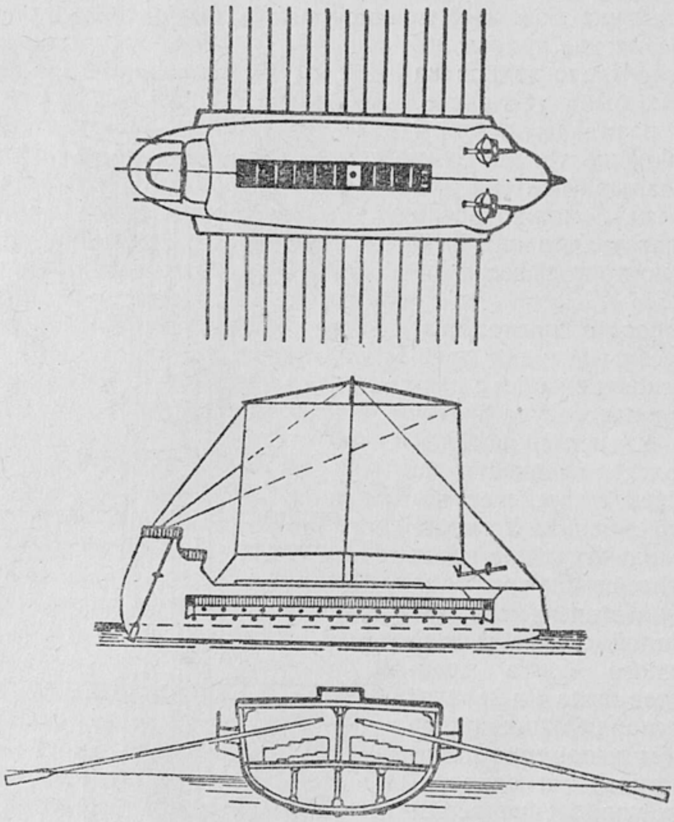


Рис. 11. Сиракузская пентера IV в. до н. э.

под пентерой понимали военное судно типа, показанного на рис. 12. Эта пентера имела с каждого борта в пяти рядах (два в носу и три в корме) 30 весел; считая по пять гребцов на весло, получаем число гребцов 300. Например, септиремой (семь рядов весел) могло считаться сначала судно, имевшее один ряд весел по семи человек на каждом, а позднее — судно, имевшее два ряда весел в носовой части, три в середине и два в корме, всего семь рядов.

Римский писатель Квинт Курций писал, что на Евфрате против персов действовал флот, состоящий из септирем. Невоз-

можно допустить, чтобы на неглубокой и извилистой реке стали бы строить суда в несколько ярусов весел; можно лишь предполагать, что они имели один ряд весел, по семь гребцов на весло.

Флот греков после Пелопонесской войны состоял из пентер и триер, причем преобладали последние. Таким он оставался до начала III в. до н. э. Крупные военные суда октеры (с восемью рядами весел) и суда, имевшие 16 рядов весел, строились в Египте. По той схеме, которая приведена выше, октеры имели два ряда весел по высоте: в верхнем ряду 40 весел, по шесть гребцов на весло, а в нижнем 40, по два гребца на весло; всего 320 гребцов в двух ярусах. Кроме того, на октере было 60 матро-

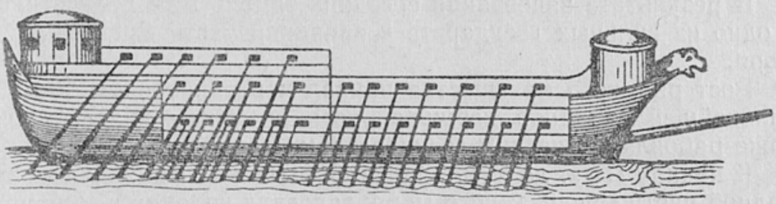


Рис. 12. Пентера II в. до н. э.

сов и 170 воинов. При водоизмещении (предположительном) 350—400 *т* длина ее была 46 *м*, ширина около 7,5 *м*, осадка около 1,2 *м*; скорость хода под веслами доходила до 7 узлов, а под парусами до 11.

Судно, считавшееся 16-рядным по расположению весел, имело их также в двух ярусах, по 50 весел в каждом: в верхнем ярусе по 10 гребцов на весло, в нижнем по 6 гребцов (всего 16 в одном поперечном сечении); водоизмещение этих судов было свыше 600 *т*.

Тесараконтера — судно с 40 рядами весел, имело, по предположению, три ряда весел, по 150 в каждом ряду, и водоизмещение до 3000 *т*.

В 146 г. до н. э. Греция была присоединена к Риму под названием Македонской провинции.

В Греции и Риме при рабовладельческом строе в городах, особенно приморских, применялись и развивались технические средства, которые оказывали влияние и на развитие кораблестроения.

Так, при постройке кораблей стали применяться рычаги, блоки, катки, полиспасты и вороты; основными материалами были дерево и железные поделки.

С III в. до н. э. строились более крупные военные корабли с тараном и высокими деревянными башнями. Корабли вооружались баллистами и катапультами; число бойцов на них было значительно увеличено.

3 Зак. 908

§ 4. ВОЕННОЕ КОРАБЛЕСТРОЕНИЕ РАБОВЛАДЕЛЬЧЕСКИХ РИМА И КАРФАГЕНА

Основание Рима относится к 753 г. до н. э.

Удобное расположение его на полуострове в центре Средиземного моря способствовало раннему развитию торговли со средиземноморскими странами, откуда Рим получал товары ремесленного производства.

Развитие производительных сил, рост товарообмена привели к усилению ростовщического капитала и усиленной эксплоатации рабов.

В результате завоеваний соседних земель Рим превратился в одно из сильных государств в западной части Средиземного моря.

Рост римского могущества привел к столкновению Рима с сильнейшей западной державой того времени — Карфагеном, тоже рабовладельческим государством.

К началу III в. до н. э. Карфаген вытеснил финикиян из западной части Средиземного моря, завоевал колонии в Испании, на острове Сардинии и овладел западной частью острова Сицилии. Экономической основой его развития была посредническая торговля.

Установив монополию морской торговли, эксплоатируя колонии в пользу правящей аристократической верхушки и купцов, Карфаген накопил богатства, дававшие ему возможность содержать большой торговый флот и военные суда.

В стремлении к господству на Средиземном море столкнулись интересы Карфагена и Рима. На торговых путях Рима и Греции стоял сильный карфагенский флот; в этих условиях столкновение между Римом и Карфагеном было неизбежно. Так возникла первая Пуническая война 264—241 гг. до н. э. (пуны — древнее название карфагенян) за монопольное право торговли и грабежа стран, расположенных на побережье Средиземного моря. Поводом к войне послужило занятие Карфагеном Мессаны (ныне Мессины), что явно ставило торговые сношения Рима под контроль карфагенян. Римский сенат, собрав войска, переправил их через Мессинский пролив на малых судах и нанятых триремах и вытеснил карфагенян из Мессаны. Сиракузы [1], владевшие восточной частью острова, присоединились к римлянам. Римляне овладели затем Агригентом — базой кар-

[1] Под наблюдением известного математика Архимеда, жившего в Сиракузах, коринфянином Архиасом было выстроено громадное по тому времени судно *Syracusia* (некоторые писатели полагают что его водоизмещение было до 4000 *т*). Постройка его продолжалась полгода до спуска на воду и полгода после спуска. Чтобы сдвинуть судно на воду, Архимед придумал систему механизмов, вероятно, вроде домкратов. Судно имело 20 рядов весел, очевидно, не по высоте, а как-либо иначе; на палубе стояли восемь деревянных башен для стрелков и метательных машин; было восемь якорей, в том числе несколько железных.

фагенян на острове — и вытеснили их с последнего. Однако сильный карфагенянский флот блокировал берега острова и производил нападения на римские прибрежные города.

Римский сенат решил создать военный флот. Пентеры римлян не могли быть такими крупными, как греческие, потому что

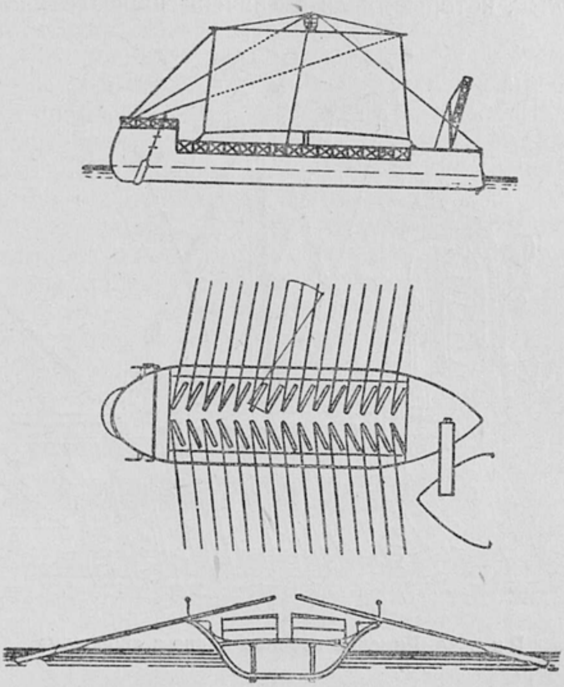


Рис. 13. Римская кинкерема времен первой пунической войны

карфагеняне, корабли которых римляне взяли за образец, не имели крупных кораблей. На рис. 13 показан вид римской кинкеремы (пентеры) той эпохи. Размеры ее: длина 31 *м*, ширина по ватерлинии 5,5 *м*, осадка 1,2 *м*, водоизмещение 150—170 *т*. Она имела 30 весел в одном ряду, по пять человек на весло, всего 150 гребцов; кроме того, 75 воинов и 25 матросов. Металлический таран прочно соединялся с форштевнем.

В 260 г. до н. э. римский флот был в готовности к ведению боевых действий. Поскольку к несению военной службы в Риме привлекались все слои населения, кроме, конечно, рабов, а основу пехоты, используемой для боя на кораблях, составляли беднейшие слои населения, в частности, плебеи, то, естественно, Рим создал большую армию. Римский флот в основу своей тактики положил абордажную схватку, при которой можно было

бы реализовать свои преимущества — многочисленность воинов и их высокую боевую подготовку.

Первые боевые столкновения римского флота с карфагенским в начале первой Пунической войны были неудачны для римлян. В столкновении у Липарских островов римляне потеряли весь свой передовой отряд, состоящий из семнадцати боевых кораблей, которые были захвачены карфагенянами.

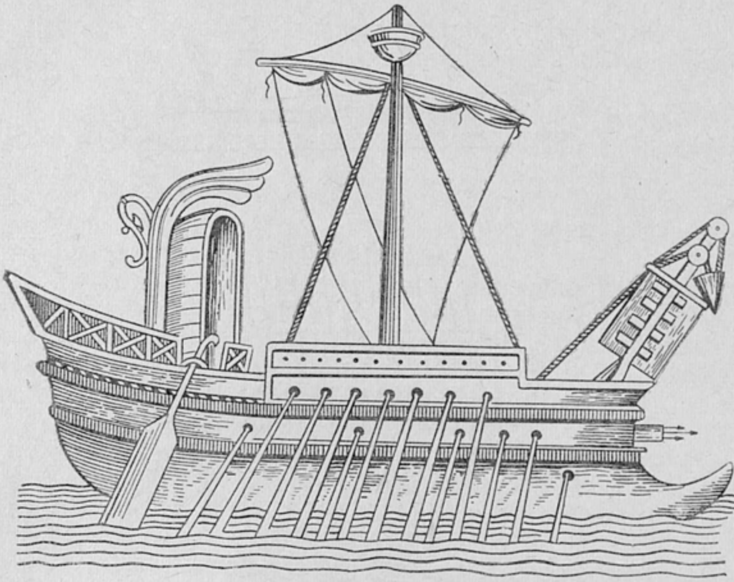


Рис. 14. Римское военное судно с «вороном»

Учтя первый опыт боевых действий своего флота, а также слабую маневренность своих кораблей, тихоходных и громоздких, против легких, быстроходных и поворотливых кораблей противника, римляне ввели ряд новшеств. Основным было установление в носовой части корабля специального абордажного мостика, получившего название «ворон».

Как видно на рис. 14, в носу судна ставилась на шарнирах стрела с укрепленной к ней платформой 5,5 *м* длиной и 1,2 *м* шириной; на конце стрелы через блок на тросе подвешивался тяжелый остроконечный металлический груз (клюв ворона). При сближении с неприятельским судном стрела с платформой опускалась на него, груз падал и, вонзаясь острием в палубу, задерживал судно, предохраняя собственный корабль от таранного удара, после чего римские воины в два ряда со щитами переходили на атакованное судно и решали бой в рукопашной схватке (как на суше), против которой не могли устоять наемные воины карфагенян.

В морском бою при Мило близ Мессаны римляне одержали полную победу. Достижению победы содействовало применение «ворона», неожиданное для карфагенян. Карфагеняне потеряли 50 судов. После этого сражения действия флота прекратились на три года, в течение которых Рим и Карфаген строили суда.

Военные действия возобновились в 256 г. до н. э. Римляне решили перенести войну в Африку, чтобы достигнуть полного стратегического успеха и захватить Карфаген. Римские войска были собраны у мыса (и горы) Экном, на южном берегу Сицилии; туда прибыл и флот, чтобы перевезти войска в Африку. Карфаген, зная незащищенность своих берегов, выслал к Сицилии свой флот. По описанию Полибия, у римлян было 330 судов, а у Карфагена — 350, включая и транспорты.

После Саламинского боя греков морской бой римлян при Экноме был важнейшим по значению морским боем древности. При Саламине победа была достигнута тактикой завлечения персидского флота в узкий пролив; при Экноме был применен необычный, а потому непредвиденный карфагенянами строй эскадр клином. Применение перекидных мостиков позволило римлянам использовать своих воинов в абордажной схватке, что сыграло весьма важную роль в исходе сражения. Карфагеняне потеряли 30 судов потонувшими и 64 взятыми в плен; у римлян потонуло 24 судна, но не было ни одного взятого в плен.

Следует заметить, что в морских боях того времени строй соблюдался лишь в самом начале, затем сражение разбивалось на отдельные схватки. В данном случае римлянам помогло то, что им удалось быстро разбить центр карфагенского флота, в противном случае результат боя мог бы быть иным.

Поход римлян в Африку не имел для них решающего значения. После ряда сражений с переменным успехом они эвакуировались из Африки, потеряв на обратном пути во время бури несколько десятков судов [1].

В общем в течение этой 23-летней войны погибло около 500 римских и 450 карфагенских судов.

В результате войны Рим приобрел Сицилию и расширил свое политическое и торговое влияние на Средиземном море.

Несомненно, что у римлян задолго до первой Пунической войны уже были небольшие военные суда, служившие для охраны прибрежных морских сообщений. Доказательством этого служит изображение биремы (рис. 15) на древней этрусской вазе. Расположение нижнего ряда весел только в носу показывает, что носовая часть сделана полной, а корма заострена, возможно, с целью улучшения ходовых качеств этого судна.

На рис. 16 показана римская трирема более поздней эпохи (I в. н. э.). Она имеет три ряда весел по длине на разных уров-

[1] Это показывает, что суда древних не отличались хорошими мореходными качествами.

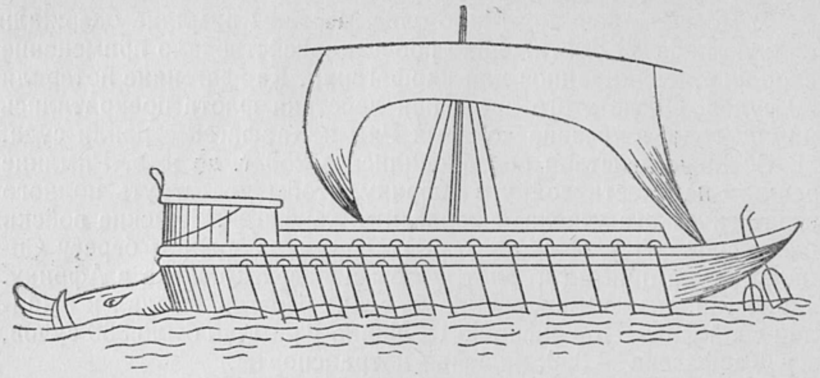


Рис. 15. Древняя римская бирема

нях, в каждом ряду по 10 весел с борта. В корме помещалась рубка для командира и лоцмана.

Носовая часть триремы с иным расположением весел показана на рис. 17. Таран *А,* бронзовый или деревянный, обшитый

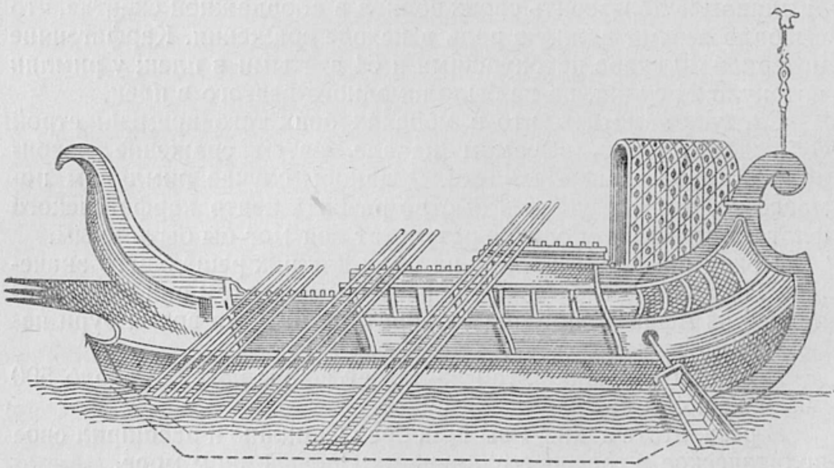


Рис. 16. Римская трирема (по барельефу на колонне Трояна)

железом, выше его носовое украшение *Б* и два продольных бруса *В* (эпотиды) по обе стороны носа, служившие для укрепления последнего и дополнением к тарану, так как были обшиты железом. Носовая часть закруглялась, образуя носовой акростоль *Г*[1]; такой же в виде гребня был и в корме.

В 218 г. до н. э. началась вторая Пуническая война. Карфагенские войска, собранные в Испании, перешли Галлию и через

[1] Носовой акростоль служил как бы флагом корабля; у побежденного его снимали, как трофей.

Альпы вторглись в Италию. В ряде сражений римляне были разбиты, и карфагеняне, продвигаясь далее, овладели почти всей южной частью полуострова. Риму угрожала серьезная опасность, тем более что карфагеняне заключили союз с Македонией, а Сиракузы перешли на сторону карфагенян.

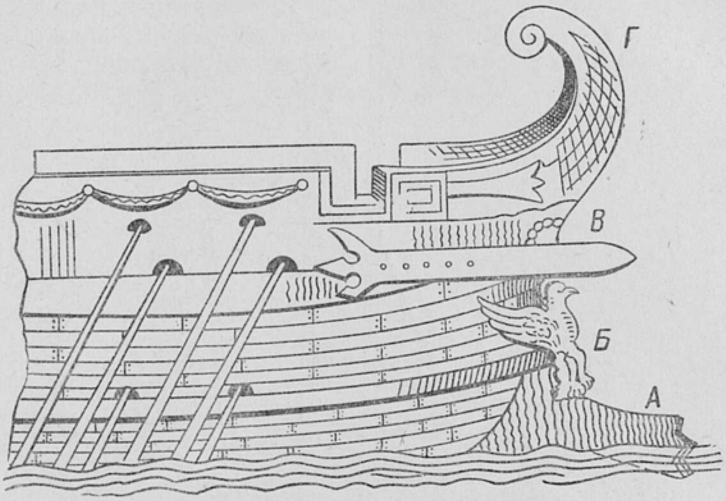


Рис. 17. Носовая часть римской триремы

Решив изолировать карфагенян, римляне перенесли войну в Испанию, а против Македонии вооружили ее соседей и после двухлетней осады взяли Сиракузы. Карфагенская армия была разбита римлянами, и последние решили перенести войну в Африку (206 г. до н. э.). Карфагеняне были вынуждены оставить Италию и переправить войска в Карфаген, но и там были разбиты. В 201 г. до н. э. был заключен мир, по которому в число других условий была включена выдача римлянам всего карфагенского флота, который они вывели в море и сожгли [1].

В эту войну военный флот, состоявший из 220 кинкерем и большого числа судов различной величины, оказал римлянам большие услуги: препятствуя Карфагену и его союзнику — Македонии — посылать морем подкрепления, флот римлян отвлекал силы Карфагена в Испанию и не давал возможности получать снабжение из Сицилии.

Осада Сиракуз является замечательным событием древности с точки зрения тех технических нововведений, которые были применены осаждающими и осажденными. Так как Сиракузы были защищены со стороны моря высокими стенами, то для

[1] Впоследствии, в 149—146 гг. до н. э., римляне после трехлетней осады взяли и разрушили Карфаген, присоединив его к Риму под названием Африканской провинции.

преодоления их римляне устроили самбук (по имени музыкального инструмента, на который он походил). Две кинкеремы, поставленные рядом, были соединены между собою (весла с прилегающих бортов были сняты); в носу, на соединительном помосте, устанавливалась высокая лестница с платформой на-

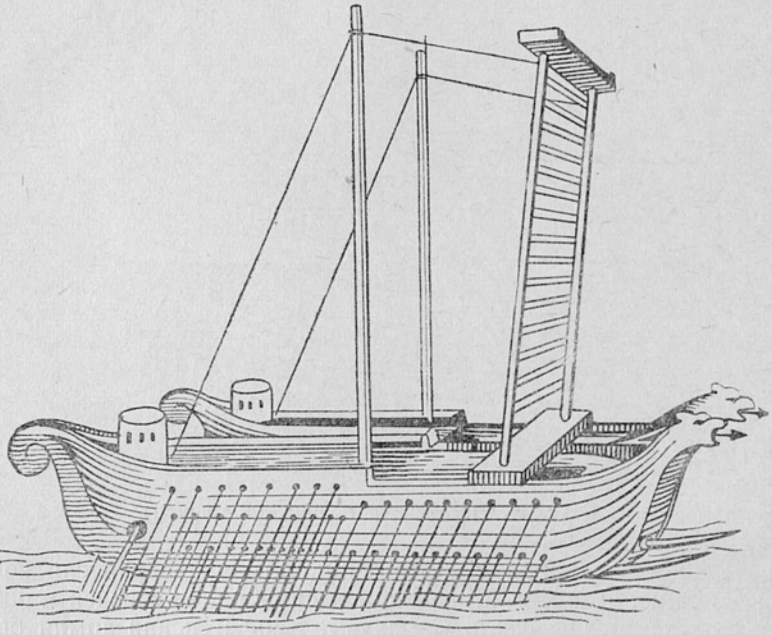


Рис. 18. Самбук

верху (рис. 18), с которой воины переходили на стены Сиракуз. Аналогичным образом две кинкеремы настилались палубой, по концам которой были установлены две высокие деревянные башни, в которых помещались стрелки и метательные машины.

Римские суда уничтожались осажденными посредством специальных машин, предложенных Архимедом, руководившим защитой. Он применил крупные катапульты, бросавшие тяжелые камни и сосуды с зажигательной смесью на значительное расстояние. На стенах Сиракуз устанавливались подъемники и особые механизмы, состоящие из массивного шарнирного рычага, с одного конца которого спускалась цепь с крюком, а к другому концу был приспособлен громадный свинцовый противовес; при подходе судна к стенам города рычаг неожиданно опускался, захватывал судно за борт крюком и приподнимал, затем противовес падал и встряхивал его. Судно приходило в негодность и тонуло.

Римские боевые суда I в. до н. э. были длинные, быстроходные, с однорядным по преимуществу расположением весел, они назывались либурнами по имени либурнийцев, живших в северной части Адриатического моря (близ нынешней Венеции) и считавшихся хорошими судостроителями. Либурны были прототипом венецианских галер. Суда такого типа, но с более острыми образованиями и повышенной скоростью хода, служили как посыльные. Транспортными, для перевозки войск и лошадей, являлись короткие плоскодонные суда длиною до 25 *м*, шириною 8 *м*, ходившие преимущественно под парусами. В это время суда уже имели железные якоря с четырьмя и более лапами наподобие современных верпов; подвесной руль в корме еще не был известен.

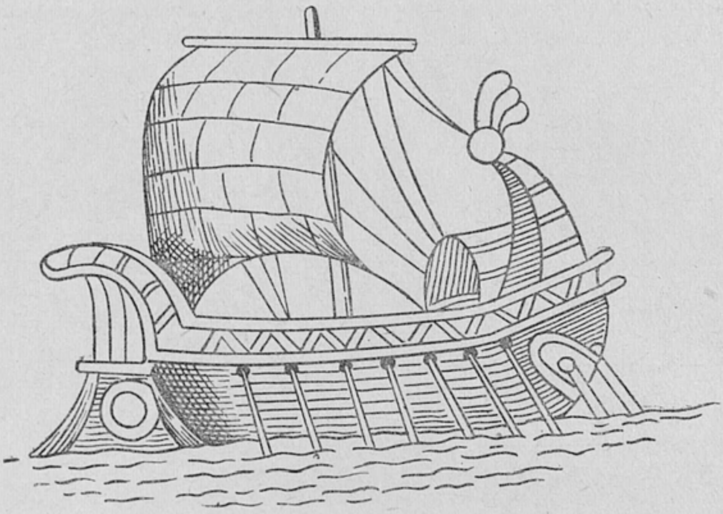


Рис. 19. Судно венетов

Для борьбы с венетами — галльским племенем, жившим в северо-западной части нынешней Франции (Нормандия и Бретань), римляне построили в устье Луары 220 галер (типа либурн) и в битве при Ваннах (56 г. до н. э.) разбили парусный флот венетов. Последние были хорошими моряками, строили из дуба высокобортные суда (рис. 19); нос и корма судов делались приподнятыми для защиты от волн; паруса были из тонкой дубленой кожи, выдерживающие бурю и окрашенные в голубой цвет, чтобы сделать их незаметными издали.

Ввиду невозможности таранить крепкий борт этих судов, чтобы лишить хода корабли противника, римляне приделали к концам рей своих судов острые косы, которыми резали снасти судов венетов, после чего брали их на абордаж.

Римляне применяли также брандеры [1], т. е. суда, начиненные горючими веществами; зажигая, они направляли брандеры на неприятельский флот.

Изобретение и применение более совершенного оружия влекли за собой перевороты в области тактики.

На рис. 20 показан общий вид крупной римской биремы I в. до н. э. Возможно, что такие суда, водоизмещением до 300 *т*, входили в состав римского или греко-египетского флота в морском бою при Акциуме.

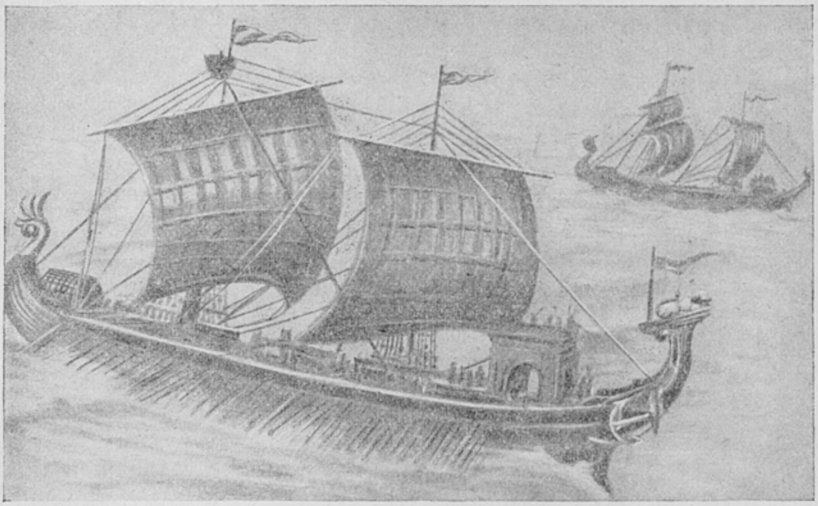


Рис. 20. Общий вид римской биремы I в. до н. э.

Греко-египетский флот состоял из 200 крупных тяжеловесных кораблей (греко-египетского типа), флот римлян — из 260 легких бирем и либурн.

Римские либурны имели большей частью одноярусное расположение весел; мачты и паруса перед боем обыкновенно снимались, так как при таране падение рея и паруса могло бы вызвать замешательство [2].

Римский флот, овладев портом Метоной на западном берегу Пелопонесса, прервал связь греко-египетского флота с Востоком. Морской бой обоих флотов произошел при Акциуме (у вы-

[1] Первые известные в истории брандеры применялись при осаде Тира; тиряне поджигали брандерами деревянный мол и башни, воздвигнутые осаждающими.

[2] Доказательством этого служит указание историков при описании морского боя при Акциуме, что римляне были не в состоянии преследовать после боя суда египтян, так как паруса у них были сняты.

хода из залива Амбрация в Эпире). В этом бою римляне применили совершенно иную тактику, чем прежде. Видя невозможность тарана и прямого абордажа высокобортных судов противника при помощи во́рона, они направляли свои действия не против людей, а против судов. Забрасывая метательные зажигательные сосуды, несколько римских либурн нападали на неприятельское судно, ломали его весла и затем захватывали. Греко-египетский флот был разбит.

Три столетия последующего существования Римской империи не происходило крупных морских боев и не было каких-либо усовершенствований в постройке военных судов; установившиеся более спокойные условия жизни способствовали развитию парусных торговых судов, на которых купцы, особенно египетские и греческие, совершали плавания из Красного моря в Индию и даже до берегов Китая.

На торговых парусных судах времен Римской империи уже заметно улучшение парусности: выше нижнего прямого паруса поставлен еще верхний треугольный; введен бушприт, могущий служить для подъема паруса или груза, а на топе мачты устанавливалась корзина, указывавшая назначение судна — для перевозки пассажиров или грузов. На случай безветрия сохранялось небольшое число весел. Такие суда были с небольшим отношением длины к ширине.

Опыт военного судостроения при рабовладельческом обществе был использован в новом, пришедшем на смену ему, феодальном обществе.

ГЛАВА II

ВОЕННОЕ КОРАБЛЕСТРОЕНИЕ ФЕОДАЛЬНОГО ОБЩЕСТВА

§ 5. ОБЩИЙ ОБЗОР РАЗВИТИЯ КОРАБЛЕСТРОЕНИЯ В ЭПОХУ ФЕОДАЛИЗМА

В IV в. Римская империя разделилась на части. Глубокий социально-экономический кризис рабовладельческого общества, борьба классов, упадок промышленности и торговли привели Римскую империю к падению.

Рабовладельческий строй, тормозивший развитие производительных сил, пал под ударами революции рабов и уступил место более прогрессивному строю.

Исторический процесс вывел на арену борьбы другие народы, которым предстояло создать государства с новыми формами общественной жизни, новый — феодальный строй, который зародился и развивался внутри отживающего рабовладельческого строя. Основой нового строя была собственность феодала на средства производства и неполная собственность его на работника производства — крепостного.

Уже в 395 году Римская империя разделилась на Западную и Восточную, или Византийскую, которая после падения Западной империи в конце IV в. существовала до середины XV века, сохраняя свое могущество и значение в морской торговле.

В состав Византии входили более культурные области империи — Греция, Малая Азия, Сирия и Египет, поддерживавшие ремесленное производство в крупных городах (Константинополь, Александрия и другие) и торговые сношения с Востоком. Это давало Византии значительные средства, позволявшие держать сильный флот.

На месте бывшей Западной Римской империи начали складываться новые государства: франкское (западное и восточное), англо-саксонское и другие, объединившие до известной степени владения отдельных феодальных герцогов. В этих го-

сударствах начали устанавливаться новые феодальные производственные отношения, при которых непосредственный производитель в отличие от античного раба, не заинтересованного в труде, был собственником орудий производства, но не владел землей, которая принадлежала феодалу; последний получал рабочие руки и плату натурой за пользование землей от закрепощенного им земледельца.

Товарищ Сталин, характеризуя феодальный строй, указывает, что. «При феодальном строе основой производственных отношений является собственность феодала на средства производства и неполная собственность на работника производства,— крепостного, которого феодал уже не может убить, но которого он может продать, купить. Наряду с феодальной собственностью существует единоличная собственность крестьянина и ремесленника на орудия производства и на свое частное хозяйство, основанная на личном труде. Такие производственные отношения в основном соответствуют состоянию производительных сил в этот период. Дальнейшее улучшение плавки и обработки железа; распространение железного плуга и ткацкого станка; дальнейшее развитие земледелия, огородничества, виноделия, маслоделия; появление наряду с ремесленными мастерскими мануфактурных предприятий,— таковы характерные черты состояния производительных сил.

Новые производительные силы требуют, чтобы у работника была какая-нибудь инициатива в производстве и наклонность к труду, заинтересованность в труде. Поэтому феодал покидает раба, как не заинтересованного в труде и совершенно неинициативного работника, и предпочитает иметь дело с крепостным, у которого есть свое хозяйство, свои орудия производства и который имеет некоторую заинтересованность в труде, необходимую для того, чтобы обрабатывать землю и выплачивать феодалу натурой из своего урожая.

Частная собственность получает здесь дальнейшее развитие. Эксплоатация почти такая же жестокая, как при рабстве, — она только несколько смягчена. Классовая борьба между эксплоататорами и эксплоатируемыми составляет основную черту феодального строя» [1].

В своем развитии феодализм прошел через ряд ступеней, каждая из которых имеет присущие ей отличительные черты,— дофеодальный период, феодализм и абсолютистско-феодальный порядок.

Как же развивалось кораблестроение в условиях феодального строя?

В дофеодальный период кораблестроение ничем не отличалось от кораблестроения развитого рабовладельческого общества. Флот утратил свое значение, и кораблестроение почти не

[1] И. Сталин, Вопросы ленинизма, изд. 11-е, стр. 555—556.

развивалось, так как на этой ступени развития феодализма в процессе возникновения в Европе и Азии огромных варварских государств основную роль играла сухопутная армия.

Вторая ступень развития феодализма характеризуется распадом ранее созданных централизованных государств на мелкие, замкнутые в экономическом и политическом отношении единицы. Централизованная политическая власть пришла в упадок. В это время, известное под названием средневековья, флот еще более утрачивает свое значение, а армия заменяется рыцарской конницей. Военное дело в целом приходит в упадок.

Фридрих Энгельс так характеризует этот период: «В отношении развития тактики все средневековье является совершенно бесплодным периодом, каким оно было и для всех других наук»[1].

Когда государства фактически распались на отдельные самостоятельные единицы — феоды — с господствующим в них замкнутым натуральным хозяйством, обмен продуктами производства носил случайный характер; потребность в военно-морском строительстве отпала и содержание флота было не под силу отдельному феодалу. Поэтому судостроение, в том числе и военное, переживало период застоя и упадка.

С XI в. начинается разделение труда между деревней и городом, сосредоточивающим в себе ремесла и торговлю. Ремесленники объединились в производственные цехи по специальностям, в том числе в корабельные, в приморских городах. Северные приморские города в середине XI века объединились в Ганзейский союз и развили широкую морскую торговлю между Западной Европой и древней Русью через вольные города Новгород и Псков.

Развитие техники шло медленно. Только со времени крестовых походов XII—XIII вв., ожививших морскую торговлю европейских стран с Ближним Востоком, начали строить крупные торговые корабли. Крестовые походы дали толчок к развитию кораблестроения — от мелкого кустарного к централизованному в приморских городах Италии.

По мере развития городов и сосредоточения в них ремесленных цехов начался прогресс техники разных ремесел, особенно металлообрабатывающих и текстильных. Города богатели от торговли товарами своего ремесленного производства.

Этот период феодальной раздробленности отмечается почти беспрерывными войнами феодалов между собою, с крепостным крестьянством и городами. Эти войны, вызываемые классово-эгоистическими грабительскими интересами феодальных групп, носили реакционный характер. Они сопровождались грабежами и разорением крепостного крестьянства, приносили огромный экономический ущерб.

[1] Ф. Энгельс, Избранные военные произведения, т. I, Воениздат, 1940 г., стр. 127.

Военная техника все более совершенствуется, особенно с изобретением огнестрельного оружия. С этого времени появляется особый стимул для морского судостроения.

Дальнейшее кораблестроение связано с зарождением и развитием в недрах феодального общества нового способа производства, новых общественных классов, в частности с развитием класса буржуазии, почему Ф. Энгельс и называет мореплавание «...определенно буржуазным промыслом».

Состояние кораблестроения в период средневековья Ф. Энгельс охарактеризовал следующими словами: «Долгое время как кораблестроение, так и навигация, повидимому, не прогрессировали» [1]. Рассматривая дальнейший ход развития общества и указывая на те изменения, которые происходили внутри его, Ф. Энгельс пишет, что «Те же причины, которые вызвали появление постоянных армий на суше, вызвали к существованию постоянный военный флот на море, и только с этого времени мы можем говорить о военном флоте, как таковом. Эра колониальных предприятий, которая теперь открылась перед всеми морскими нациями, также свидетельствовала о необходимости постройки больших военных флотов для защиты их торговли и новых колоний. С этого времени начинается период, более богатый морскими сражениями и развитием морских вооружений, чем какой-либо из предыдущих» [2].

В последний период развития феодального общества, при поддержке городов, по мере роста производительных сил и налаживания экономических связей, складываются крупные политические объединения. Феодальная раздробленность препятствовала развитию внутреннего рынка (производству и товарообмену), поэтому горожане, в руках которых находились промышленность и торговля, способствовали образованию сильной единой королевской власти. Появляется серьезный стимул для военно-морского судостроения, появляются флоты, возникающие на новой материальной основе. Корабли строятся государством и крупными торгово-промышленными обществами. Этому делу способствуют культурные достижения — книгопечатание, труды математиков и механиков, составление географических карт и др. Постепенно, по мере накопления навыков, строительство кораблей становится объектом исследования.

В XV в. в связи с развитием промышленности и техники и применением крупных изобретений появляется огнестрельное оружие. Новые методы чугуно- и меднолитейного дела открывают возможность изготовлять пушки. «Распространение огнестрельного оружия повлияло революционизирующим образом не только на самое ведение войны, но и на политические отношения господства и угнетения. Чтобы добыть порох и огнестрель-

[1] Ф. Энгельс, Избранные военные произведения, т. I, Воениздат, 1940 г., стр. 258.

[2] Там же, стр. 258.

ное оружие, нужны были промышленность и деньги, а тем и другим владели горожане. Огнестрельное оружие было поэтому с самого начала оружием городов и возвышающейся монархии, которая в своей борьбе против феодального дворянства опиралась на города» [1].

Междоусобные династические войны периода феодальной раздробленности прекратились с образованием централизованных абсолютистских государств. Однако несправедливые, захватнические войны, целью которых было расширение территорий одних государств за счет других и порабощение народов, продолжались в последующий исторический период и приносили огромные бедствия народным массам.

В эпоху феодализма, наряду с несправедливыми, захватническими войнами, были и справедливые, освободительные, целью которых была защита от внешнего нападения или освобождение от иноземного гнета. Так, например, справедливые освободительные войны русского народа (разгром немецких рыцарей войсками Александра Невского в 1242 г., разгром монголо-татарских орд на Куликовом поле в 1380 г. под предводительством Дмитрия Донского, война за освобождение русских земель от польских оккупантов в начале XVII в., Отечественная война 1812 г. под руководством гениального полководца Кутузова) оказали огромное влияние на борьбу свободолюбивых народов всего мира за свою независимость и государственную самостоятельность.

Утверждение абсолютных монархий, сосредоточивших в своих руках крупные средства, на данном этапе исторического развития дало возможность строить большие, сильно вооруженные корабли и держать постоянные военные флоты.

Географические открытия, захват колоний и расширение мирового рынка явились непосредственным результатом дальнейшего развития общества и движения его по пути капиталистического развития. Это привело к принципиальным изменениям в расположении мирового экономического центра. До сих пор он находился в бассейне Средиземного моря, но когда центр мирового экономического развития переместился в Западную Европу, в государства, лежащие на побережье Атлантического океана (Испания, Португалия, Голландия, Англия и Франция), сюда же, естественно, переместился и центр судостроения.

Этот новый период был не что иное, как утверждение и развитие абсолютистско-феодальных порядков, когда происходил процесс окончательного складывания нового, более высокого, капиталистического способа производства, который в результате целого ряда последовавших буржуазных революций взломал феодальные порядки, ставшие тормозом на путях его развития.

[1] Ф. Энгельс, Анти-Дюринг, Госполитиздат, 1950 г., стр. 156.

§ 6. ВОЕННОЕ КОРАБЛЕСТРОЕНИЕ ДО ПОЯВЛЕНИЯ ОГНЕСТРЕЛЬНОГО ОРУЖИЯ. СЕВЕРОЕВРОПЕЙСКИЕ НАРОДЫ. СРЕДИЗЕМНОМОРСКИЕ РЕСПУБЛИКИ ВЕНЕЦИЯ И ГЕНУЯ. ВИЗАНТИЯ

Народы, обитавшие на севере Европы, рано освоились с мореплаванием и совершали на своих ладьях морские набеги на соседние страны, захватывая по пути невооруженные торговые суда.

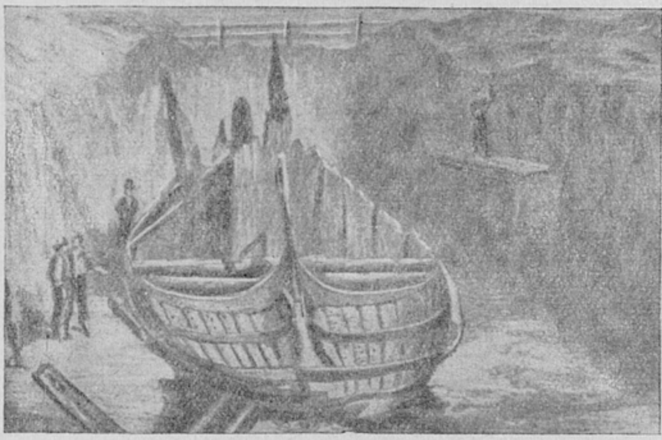


Рис. 21. Ладья III — IV вв.

Римский историк Тацит (I в. н. э.) указывал, что их суда имели одинаковое образование носа и кормы (подобно тому как у римских либурн). Весла их были расположены так, что могли действовать при движении в ту или другую сторону, благодаря чему эти суда могли нападать носом или кормою, избегая лишних маневрирований. В бою они убирали парус и особыми крючьями захватывали противника (брали его на абордаж).

О судостроении североевропейских народов в первые столетия нашей эры известно мало. На рис. 21 изображена ладья, относящаяся к III—IV вв. н. э., когда судостроение еще не получило достаточного развития. Оригинальна конструкция корпуса этого судна в виде бочки с поперечными балками, служившими банками для гребцов.

Были найдены в Дании древний бот (V в. н. э.) длиною 24 *м* и в 1822 г. в Кенте (Англия) бот длиной 20 *м*, шириной 4,5 *м*, полупалубный, с одной мачтой. В 1863 г. в Шлезвиге найдено так называемое «Нидамское судно», хранящееся в Кильском музее. Оно относится к 217 г. н. э. (судя по найденным в нем монетам), построено из дуба, длиной 23 *м*, шириной 3,2 *м*, высотой борта 1,3 *м*, беспалубное. В 1880 г. в южной Норвегии

была найдена ладья, относящаяся к IX в. н. э. и представляющая обычный тип судов датских или саксонских пиратов того времени; длина ладьи 24 *м*, ширина 5 *м*, высота борта 2,1 *м*, корпус дубовый, пояса обшивки крепились между собой железными гвоздями, а к шпангоутам — деревянными клиньями; с каждого борта судно имело по 16 отверстий для весел. Если считать по два гребца на весло и учитывать также воинов,

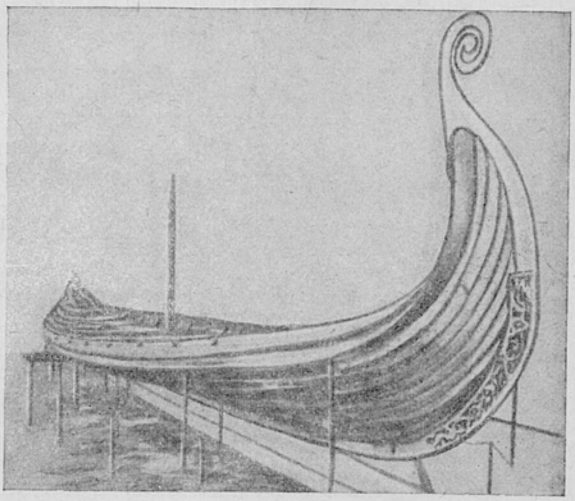


Рис. 22. Реставрированная ладья

ладья могла вместить до 80 человек; в корме была устроена каюта, ладья беспалубная и относится по тому времени к судам среднего размера.

В 1903 г. в Озеберге (Норвегия, близ Осло-фиорда) также найдена ладья длиною около 22 *м*, шириною около 5 *м*, с пятнадцатью парами весел; на рис. 22 показана ее конструкция в реставрированном виде[1].

Можно считать, что только с IX—X вв. у североевропейских народов появляются более крупные ладьи, прочно построенные по существующему и ныне типу малых деревянных судов. Эти так называемые д р а к а р ы (драконы) имели до 34 весел с каждого борта; длина их доходила до 30—40 *м*. Нос и корма были украшены фигурами драконов или какого-либо зверя и обшиты блестящими медными листами (моральное воздействие на неприятеля). Суда того же типа, но меньших размеров, назывались с н е к а р р а м и (суда-змеи).

[1] Эта ладья относится к числу судов, называвшихся х о л ь к е р. Они служили для пиратства у побережий и на реках. В случае надобности их можно было вытащить на берег или переправить волоком по земле из одной реки в другую. Указанная ладья находится в музее города Осло.

На рис. 23 показан общий вид крупного дракара, относящегося к IX—X вв. н. э.; это более мореходное (высокобортное) судно прочной конструкции, имевшее палубы в оконечностях. Нос и корма одинакового образования; рулем служили, как и у римских судов, два широких весла в корме. Мачта одна, с четырехугольным парусом, который имел рифсезни для уменьшения площади паруса, что не было известно южным народам. Якоря железные, без штоков, с канатом, проходившим через

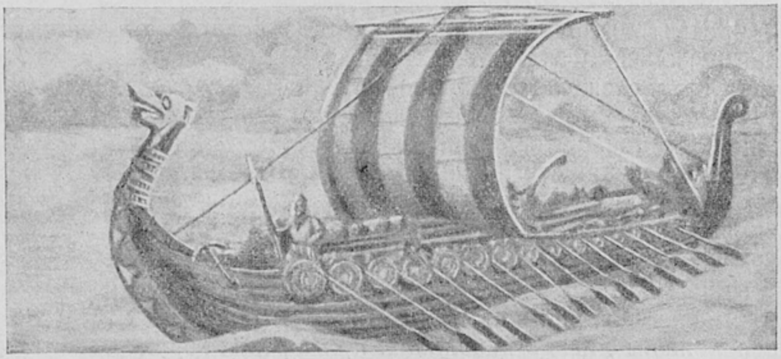


Рис. 23. Общий вид крупного дракара

клюз; иногда якоря подвешивались на кран-балках. Вдоль борта устанавливались железные щиты для защиты гребцов от стрел и дротиков. Более крупные дракары имели палубу и помещения под нею.

Некоторые суда имели в корме деревянную башню с платформой для стрелков, а другие — железный пояс вдоль надводного борта, оканчивающийся в носу тараном. Этот пояс увеличивал крепость судна, а таран давал возможность разрушать надводный борт судна противника.

Североевропейские народы вели торговые сношения с древними русскими городами Новгородом и Псковом, а также с Византией.

На Севере вследствие тяжелых условий плавания развитие кораблестроения идет по линии парусных судов, гребные же являются вспомогательными.

На Средиземном море Венеция и Византия продолжали после римлян развивать мореходство и кораблестроение. Они строили торговые и военные суда. Для последних Венеция взяла за образец римскую либурну и создала г а л е р у. Византия же создала из древней беремы д р о м о н. Как тот, так и другой тип судов — гребные, с вспомогательным парусом.

Венеция была основана в V в. беженцами из Италии. Хроники отмечают существование арсенала (дарсена) в Венеции

уже в VII в., но это были открытые мастерские для постройки судов для государства и частных лиц.

Войны с арабами (сарацинами) и крестовые походы усилили строительство судов, и в 1104 г. был создан специальный арсенал для постройки судов, который в 1310 г. был значительно расширен, а затем все более и более совершенствовался.

Венеция распространила свое влияние на Италию, Далмацию и на берега Малой Азии. В начале XII в. ее флот состоял более чем из 200 судов.

Арсеналы для постройки судов, как в Венеции, существовали и в других городах Италии. Арсенал, окруженный стеной, состоял из дарсен-бассейнов для спуска и вооружения кораблей и ряда мастерских. В работах по строительству судов участвовали плотники, кузнецы, конопатчики, парусники и другие рабочие, находившиеся под наблюдением начальников работ. Во главе арсенала находились главный морской строитель, руководивший технической частью, и ряд его помощников. В венецианском арсенале в годы его расцвета работало до 16 000 человек.

Корабли строились также в Генуе и в ее колониях в Крыму, где имелся хороший строевой лес. Корабельные верфи были расположены даже в небольших приморских городах средиземноморского побережья.

Опытные итальянские кораблестроители работали у Ганзы и во Франции.

Таким путем происходил обмен опытом судостроения между кораблестроителями и постепенно стирались конструктивные различия между кораблями северных и южных морей.

Византийские дромоны, и военные и торговые, существовали уже в IV—V вв. (ранее появления галер). Изображений их и точных данных о размерах не сохранилось, но из сочинений современников можно составить о них понятие. Дромонами назывались легкие боевые корабли. Более крупные дромоны были вооружены малыми баллистами и имели по бортам плетеные маты для защиты людей. Этими баллистами пользовались на ходу для отражения нападения неприятельского судна. Дромоны имели башни для стрелков из лука. Для боя дромоны выстраивались в линию фронта, соблюдая интервал, чтобы не поломать весел. При большом их числе на расстоянии полета стрелы устанавливалась вторая линия и даже третья. Позади помещались транспортные суда, конвоируемые несколькими дромонами.

Дромоны имели палубу и с каждого борта два ряда весел по высоте, в каждом ряду не менее 25 банок для гребцов; всего 100 гребцов. На дромоне находились капитан, стоявший во время боя на корме, два его помощника, рулевые, матросы и воины. Один из помощников капитана заведывал якорем, а дру-

гой — трубой, из которой выбрасывался «греческий огонь»[1]. Воины стояли на палубе и у отверстий в корме, стреляя из луков. В рукопашном бою при абордаже ряды их пополнялись гребцами верхнего ряда весел, на места которых назначались самые сильные люди. Были и большие дромоны, имевшие 200 и, как исключение, 300 гребцов. На больших дромонах к мо-

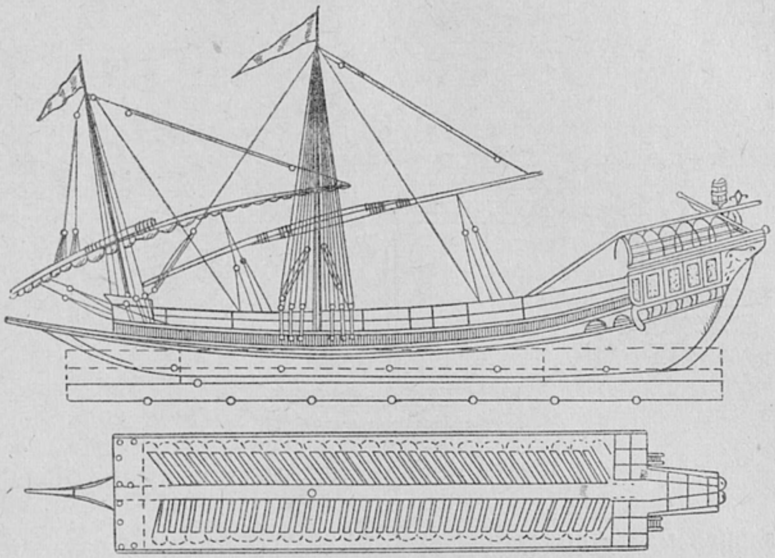


Рис. 24. Общий вид легкой венецианской галеры

менту боя поднимали на тросах до половины высоты мачты деревянную платформу для стрелков, защищенную парапетом.

Малые, более легкие, суда назывались панфилами. Примерная длина 100-весельного дромона была 43—45 *м*.

Со времени развития турецкого галерного флота и завоевания Византии турками (1453 г.) дромоны исчезают, и образцом военного корабля средиземноморских стран становится более подвижная галера, созданная венецианцами по образцу римских либурн. На рис. 24 показан общий вид легкой венецианской галеры, а на рис. 25 — ее поперечное сечение. Эта га-

[1] «Греческий огонь» — это горючая жидкая смесь серы, горной смолы, селитры и льняного масла, служившая для получения огня на воздухе и на воде. «Греческий огонь» играл большую роль в боях того времени и применялся в различных видах: выбрасывался из труб или метался на неприятеля в сосудах, содержимое которых зажигалось при помощи фитиля. Благодаря присутствию масла пламя горело на поверхности воды. Защитой от «греческого огня» служило покрытие бортов и палубы корабля войлоком, пропитанным уксусом, так как водой нельзя потушить горящую смесь. Во время осады Константинополя турками четыре генуэзских судна, применив «греческий огонь», прорвались в город через блокаду 145 судов турецкого флота.

лера, длиной около 40 *м*, шириной 5,0—5,2 *м* и осадкой 1,75—1,9 *м*, была удлиненным низкобортным судном с хорошими ходовыми качествами под веслами; вспомогательным средством для движения она имела косые паруса на одной или двух мачтах. Галеры имели длинные реи, в некоторых случаях почти равные длине самой галеры; перед боем паруса убирались.

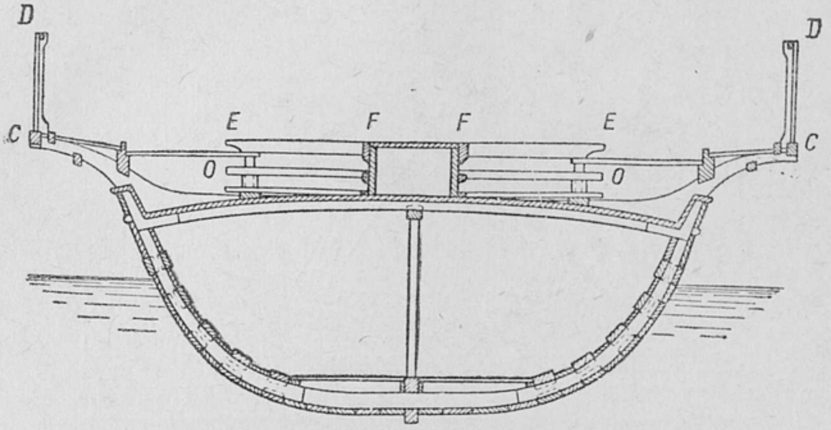


Рис. 25. Поперечное сечение галеры

Главная мачта проходила сквозь палубу, доходила до киля и прочно крепилась к набору деревянными кницами; носовая мачта крепилась только к палубе. Последняя изготовлялась в виде свода; под нею в трюме размещались запасы, а выше, вдоль всей диаметральной плоскости, шел невысокий помост для прохода *FF* (рис. 25), так называемая к у р ш е я. По сторонам куршеи с каждого борта располагались банки *EF* с подножками *OO* для трех гребцов на каждой банке.

Корпус галеры, состоящий из киля, шпангоутов, наружной и внутренней обшивок, имел характерную форму, расширяющуюся у палубы, для использования длинных весел без увеличения ширины галеры. Борт имел выступ, образуемый рядом поставленных по длине галеры кронштейнов, которые соединялись продольной доской. По краю этого выступа шел продольный брус *C* (постис), на котором устанавливались уключины для весел. По концам выступа ставились стойки *D* для устройства фальшборта (бортового обвеса). В корме на петлях к ахтерштевню подвешивался руль; с XIII в. такой руль начал уже применяться на всех судах.

Крупные галеры длиною 46—56 *м* имели 26—32 весла на борт; весла были длиною до 16 *м*, причем третья часть весла находилась внутри галеры. Закрытые помещения имелись только для командира и офицеров; в случае непогоды гребцы укрыва-

лись под парусиновым навесом. В трюме могли поместиться только провизия, вода и снабжение для ближнего плавания.

Существовало две системы размещения гребцов. При одной (более старой) так называемой системе з е н з и л ь банки располагались наклонно к куршее, на каждой банке сидело по три гребца, управлявших каждый одним веслом. Благодаря такой посадке гребцов (примерно 0,4 *м* длины борта на одного гребца вместо 1 *м* при одном человеке на банке) достигалось увеличение хода галеры без удлинения ее. С увеличением размеров галер весла становились тяжелее, так что одному человеку было трудно управлять таким веслом. Поэтому с XIV в. на каждую банку, поставленную нормально к куршее, приходилось по одному веслу с четырьмя, а позднее и с пятью гребцами (система с к а л о ч ч и о). В XVII в. крупные галеры, вооруженные пушками, — г а л е а с ы, имели по девять-десять гребцов на весло, но более десяти человек не ставилось.

Так как венецианцы, взявшие за образец для своих галер римскую либурну, называли свои галеры с системой размещения гребцов «зензиль» триремами, то есть основание полагать, что и у римлян имелись триремы с таким же однорядным расположением весел. Весла уравновешивались грузом у рукоятки.

Скорость хода галер под веслами достигала 7—8 узлов.

Работа гребцов была весьма трудной, недаром ссылка «на галеры» считалась синонимом каторжных работ. Гребцы носили общее название ш и у р м а. К о м и т — начальник гребцов, помещался в корме около капитана, от которого получал приказания. Два подкомита находились—один по середине куршеи, другой в носовой части; оба имели бичи. Начало хода комит объявлял свистком, сигнал повторялся подкомитами, гребцы тотчас же должны были браться за весла, а затем одновременно все 150 гребцов начинали действовать. Если запаздывал хотя бы один гребец, то он получал удар веслом по спине от следующего за ним гребца.

Обычно гребцы разделялись на три вахты, но часто труд всех гребцов продолжался без перерыва 10 и более часов. Гребцы набирались из невольников, каторжников и добровольцев-бедняков, продававших свою свободу за право жить.

Каторжники были прикованы цепью к банкам; на них, кроме обязанности гребцов, возлагалась также починка парусов. Невольники же, а иногда и добровольцы, приковывались цепью лишь на ночь. Они помогали судовой команде при перетаскивании грузов, в плотничьих и других работах; во время боя добровольцам давали оружие, и они становились бойцами.

Боевым орудием галер были: таран в надводной части (чтобы не уменьшать скорости хода), метательные машины (камни, стрелы, зажигательные сосуды) и арбалеты (большие луки в виде ружья с прикладом); арбалетчик мог выпускать 12 стрел в минуту. Во время боя по бортам сплошной стеной стояли арба-

летчики. При абордаже палуба своего корабля посыпалась железными орехами с остриями или поливалась жидким мылом, чтобы ослабить напор неприятельских воинов. Для защиты людей от стрел у фальшборта укладывались мешки, набитые старыми парусами, тросами, одеждой и т. п., а в носу и в корме

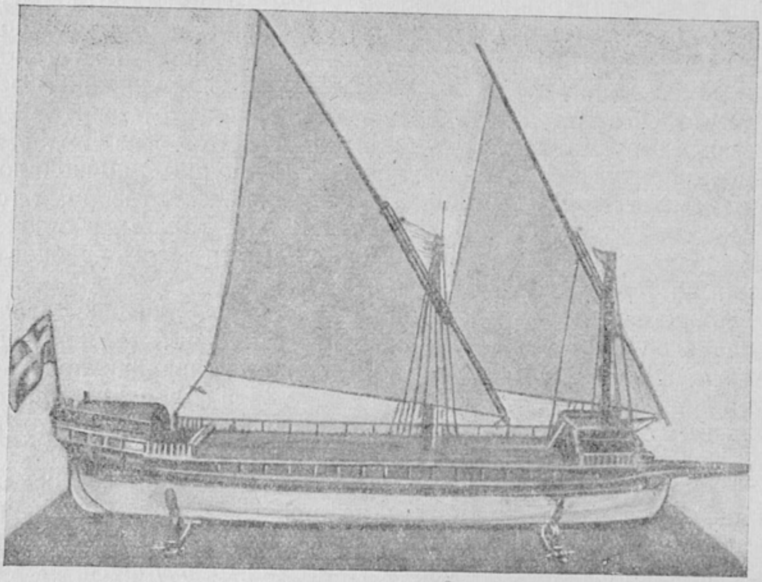


Рис. 26. Шведская галера XVI в.

поперек судна устраивались защитные обвесы (траверзы), для чего использовались связанные весла, покрытые парусиной и разными мягкими предметами. Арбалетчики имели кожаные или железные панцыри на груди и на спине.

Боевым строем галер был строй фронта (суда расставлялись параллельно друг другу) или полукруга, разбивавшийся затем на схватки отдельных судов при взаимной поддержке.

Сохраняя общий тип, галеры в разных странах носили разные названия: у к с е р ы (во Франции XIII—XIV вв.,), р а м б е р г и (в Англии), г а л и о т ы — малые быстроходные галеры, предназначенные для метания греческого огня, ф р е г а т ы — беспалубные галеры, служившие посыльными судами. Родина галер — Средиземное море, но с XII в. они входили как вспомогательные военные суда в состав военных флотов северных государств.

Строительство галер прекращается в XVIII в., последние галеры были в Швеции и России [1]. На рис. 26 показана шведская

[1] Во Франции правительственным приказом 1749 г. галерный флот был упразднен и его личный состав переведен на парусные корабли.

галера XVI в.; она была построена по образцу венецианских галер, имела те же очертания корпуса и парусность. Пушки устанавливались в носовой части.

Попутно с галерами (длинными судами) развивались и круглые суда или нефы. Словом «неф» в X—XIII вв. обозначались исключительно парусные высокобортные суда с небольшим отношением длины к ширине (2,5—3,5). Такие суда существовали во времена Римской империи и продолжали преемственно строиться и в последующие эпохи с теми или иными видоизменениями[1].

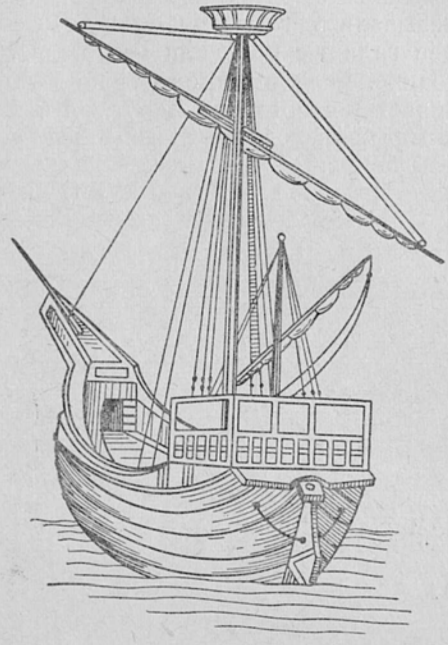


Рис. 27. Вооруженный неф XIII — XIV вв.

Средиземноморский неф XIII в. имел две мачты с косыми парусами и высокие надстройки в носу и в корме. Были и вооруженные нефы, так как торговые суда всегда могли очутиться под угрозой нападения.

Такой неф имел поднятый нос и корму, на которой была устроена платформа для стрелков, а на мачте — наблюдательный марс (рис. 27).

Во времена крестовых походов (1096 — 1270 гг.) войска крестоносцев и многочисленные пилигримы доходили до Италии и затем перевозились морем венецианцами и генуэзцами в Палестину. Крестовые походы, а также оживление торговых отношений Европы с Ближним Востоком привели к постройке нефов большой величины, вмещавших 800—1000 человек. В венецианских и генуэзских статутах XIV—XV вв. упоминаются нефы, имеющие три палубы, могущие при экипаже в 120 человек разместить до 1500 пассажиров или около 1200 *т* груза. Подобные большие нефы являлись исключением; обычные нефы водоизмещением 200—600 *т* имели длину по ватерлинии 20—32 *м*,

[1] В торговых флотах XIII—XV вв. существовало большое разнообразие судов, рассмотрение которых не входит в нашу задачу. Они различались между собою по величине, назначению, наружному виду и парусности. Так, были гукоры (у голландцев), марсильяны, полякры, коки (большие грузовые суда), буссы (короткие крутобокие суда), бригантины и др.

ширину 6—12 *м* и осадку 2,0—3,7 *м*. Они отличались сильно поднятыми носами и кормою с надстройками на них одна на другой, что уменьшало их скорость хода и ухудшало маневренность. Так как при остановках нефы сносило ветром, то они имели несколько якорей (у крупных нефов было до семи).

Более быстроходные нефы, хотя и не столь вместительные, назывались галионами. По соотношению главных размеров галионы походили на галеры, отчего и получили свое название. Галионы имели транцевую корму, более совершенную оснастку с прямыми парусами и являлись тем типом судов, от которых исходило дальнейшее усовершенствование военных

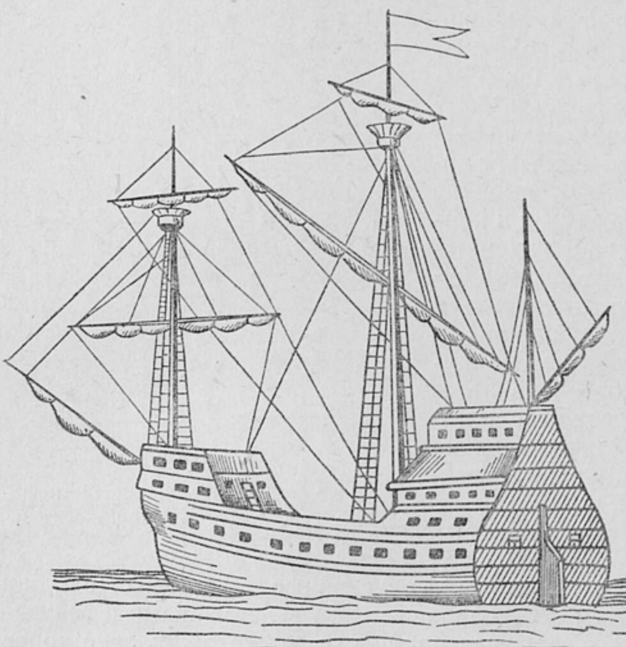


Рис. 28. Галион начала XV в.

кораблей при переходе от гребного к парусному флоту (рис. 28). В XIV—XV вв. они входили в число военных кораблей Испании, Англии, Франции и вооружались пушками.

В государствах, расположенных на побережье северных морей, с XII в. почти исключительно строились парусные суда, как торговые, так и военные. Корабли крестоносцев XII—XIII вв. имели носовую и кормовую надстройки. Обычно бурное Северное море заставляло строить чисто парусные корабли и притом вооруженные для защиты от нападения. Военные корабли различных феодалов в XII—XIV вв. были такого же типа.

В конце XII в. был изобретен подвесной руль, который стали подвешивать на петлях к ахтерштевню корабля. Это имело большое значение в кораблестроении: явилась возможность постройки более крупных мореходных кораблей, а главное резко улучшилась маневренность корабля.

Венеция и Генуя, сделавшись со времени крестовых походов посредниками в морской торговле между Европой и Востоком (через египетские порты шли товары из Индии), содержали государственный галерный флот, в любое время могли оборудовать военные нефы, так как последние мало отличались от торговых. В то время как в других странах суда строились большей частью кустарным способом, морские арсеналы в Генуе и Венеции с их стапелями для постройки и бассейнами для достройки кораблей достигли в XIV в. значительного развития.

§ 7. ВЛИЯНИЕ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ОТКРЫТИЙ И ПРИМЕНЕНИЯ ОГНЕСТРЕЛЬНОГО ОРУЖИЯ НА РАЗВИТИЕ КОРАБЛЕСТРОЕНИЯ

В жизни европейских народов XV век положил начало перевороту в способе производства. Условия для этого постепенно складывались еще в предыдущие века. Под влиянием экономических, политических и социальных факторов, обусловивших процесс первоначального накопления капитала и ослабления феодального землевладения, происходило экономическое и политическое возвышение торгово-промышленных слоев общества. Наряду с ремесленными мастерскими появляются мануфактурные предприятия; в политической жизни европейских государств все большую роль начинает играть буржуазия, стремящаяся к поиску рынков.

Это вызвало многочисленные экспедиции и привело к открытию американского материка, морского пути в Индию и к кругосветным плаваниям. Географические открытия явились следствием развития экономической базы, позволившей строить соответствующие корабли, на которых возможно было совершать такие экспедиции. «...Великие революции, происшедшие в торговле в XVI и XVII веках после географических открытий и быстро подвинувшие вперед развитие купеческого капитала, составляют главный момент в ряду тех, которые содействовали переходу феодального способа производства в капиталистический. Внезапное расширение мирового рынка, умножение обращающихся товаров, соперничество между европейскими нациями в стремлении овладеть азиатскими продуктами и американскими сокровищами, колониальная система — все это существенным образом содействовало разрушению феодальных рамок производства» [1].

[1] К. Маркс, Капитал, т. III, 8-е изд., Госполитиздат, 1938 г., стр. 298.

Капиталы, накопленные отдельными лицами и компаниями, проникли в среду промышленного производства. Последнее обусловило морскую торговлю наиболее передовых стран и развитие кораблестроения, а отсюда и появление новых типов торговых и военных кораблей.

После падения Византии, овладения турками Малой Азией и обоснования арабов в Египте прямые торговые сношения венецианцев и генуэзцев с Востоком прекратились. Товары азиатских стран доходили до европейцев через вторые и третьи руки, цена их в Европе сильно повысилась, в то же время рост своей промышленной продукции требовал рынков сбыта. Все это толкало коммерсантов-буржуа на поиск новых рынков, новых земель и, в частности, морского пути в Индию, сказочные богатства которой привлекали европейских купцов. Инициатива поисков принадлежала португальцам и испанцам. В 1498 г. португалец Васко-да-Гама, обогнув Африку, прошел в Индийский океан и достиг берегов Индии. Стоимость вывезенных Васко-да-Гама товаров в шесть раз превысила расходы всей его экспедиции. Почти в то же время (1492 г.) Христофор Колумб, преследуя также цель достижения Индии, открывает Вест-Индские острова. За ними устремились в океан другие португальские и испанские моряки на поиски богатств. Это все было связано с новыми географическими открытиями, которые положили начало колониальной политике европейских государств и ускорили развитие капитализма.

В области навигации к этому времени был достигнут известный прогресс. Магнитный компас стал известен с 1302 г. [1], развивалась картография; астролябия с 1480 г. вошла в обиход навигаторов.

Высокие неповоротливые круглые нефы, не говоря о гребных галерах, не соответствовали требованиям океанского плавания. Опыт указывал, в каком направлении следует улучшать мореходные качества судов, а материальные условия, производственные и технические средства уже позволяли строить корабли для океанского плавания.

В XV в. получили большое развитие новые типы судов: к а р р а к и и б у с с ы, как торговые корабли, и к а р а в е л л ы, как экспедиционные; в военных флотах появились крупные галеры — г а л е а с ы и более усовершенствованные — г а л и о н ы.

К а р р а к а представляла собой крупное (до 2000 *т*), вместительное торговое судно, имевшее до трех палуб и применявшееся для морских сношений с Индией.

[1] Марко Поло в описании своего путешествия в Китай (1295 г.) говорит, что китайцы в своих плаваниях со II в. н. э. применяли магнитную стрелку, опущенную в сосуд с водой. Позднее это стало известно арабам. Флавио Джойя, зная это, устроил компас, более удобный для пользования.

Буссы представляли собою усовершенствованные нефы и использовались в Средиземном и в северных морях. На рис. 29 показан средиземноморский бусс XV в.

Каравелла — сравнительно небольшое судно (200—400 *т*) с более пропорциональными, чем у карраки, формами, более быстроходное, однопалубное, с высоким полубаком для защиты от волн. Она имела три мачты, из которых фокмачта

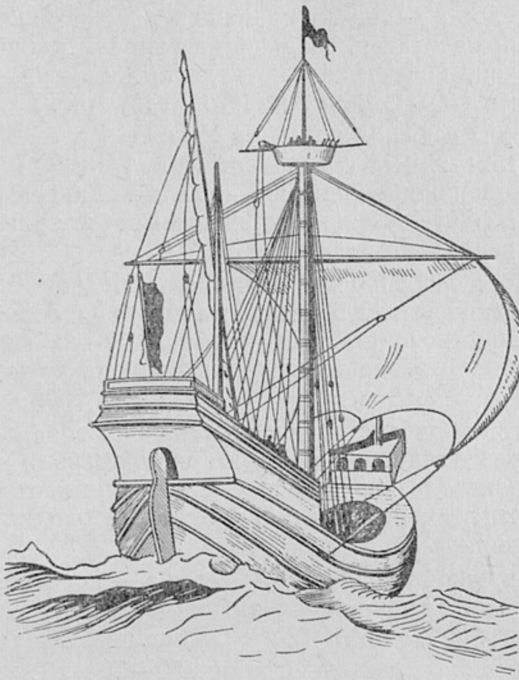


Рис. 29. Средиземноморский бусс XV в.

была с прямым парусом, остальные с косыми. Каравеллы не были специально торговыми судами. Обладая хорошими мореходными качествами, они использовались испанцами и португальцами для плаваний с целью открытий в Атлантическом океане. На каравеллах, как известно, отплыл и Христофор Колумб в свою первую экспедицию. Самая крупная его каравелла *Santa Maria* при длине 23 *м* и ширине 7 *м* имела водоизмещение 200—230 *т* и вмещала 80 человек команды.

Установка на галере пушек, появившихся к тому времени, видоизменила ее, превратив в галеас. Галион же, как было указано выше (§ 6), все более и более входил в состав военных флотов в качестве океанского военного корабля, будучи в то же время первым артиллерийским парусным кораблем. Средним типом между галеасом и галионом для плавания в Средиземном море были парусно-гребные галионы.

Португалия и Испания, разделив между собой открытые земли, приобрели монополию на морскую торговлю с колониями, стали контролировать на морских путях суда и собирать государственную пошлину с привозимых богатств. Для этой цели в Испании был учрежден торговый комитет, ведавший всеми вопросами подготовки судов к плаванию. Комиссары комитета проверяли на судах вооружение, снабжение, число команды и годность судов к дальнему плаванию [1]. В состав комитета входили главный навигатор, главный интендант, главный артиллерист, казначей, космографы и судебный трибунал. Главным навигатором в 1507 г. был Америго Веспуччи [2].

Для охраны морских путей «в Индию» (т. е. Вест-Индские острова) в 1521 г. был создан военный флот из вооруженных галионов (водоизмещением 300—600 *т*). Галеры оставались в испанском флоте только для защиты от североафриканских пиратов в Средиземном море.

В Испании и особенно в Португалии экспедиции снаряжались преимущественно за счет государства. Англия и освободившаяся от владычества испанцев Голландия в погоне за колониями также снаряжали экспедиции и развивали свою морскую торговлю.

В развитии кораблестроения, а также способа ведения морских боев революционизирующую роль сыграли дальнейшее развитие производительных сил и появление огнестрельного оружия, а стимулом к развитию явилась необходимость океанского плавания.

Первой пушкой была б о м б а р д а — короткая железная кованая труба с каменным ядром, вложенным в жерло трубы, с ящиком для пороха на другом ее конце.

Калибр бомбард был небольшой (50—70 *мм*), устанавливались они на треногах. При стрельбе вырывавшийся с обоих концов пушки огонь угрожал прислуге и самому кораблю. Первое время при несовершенстве артиллерии еще были в ходу баллисты и катапульты, метавшие сосуды с зажигательной смесью, затем они были вытеснены новым, более совершенным средством борьбы, но все же до конца XIV в. корабли, кроме пушек, дополнительно вооружались катапультами, баллистами и арбалетами с металлическими пружинами; стрелки из арбалетов стреляли быстрее и точнее.

[1] В погоне за богатствами многие авантюристы выходили в океан на не приспособленных к этому судах, с недостаточным количеством запасов; большее число этих судов гибло.

[2] В 1499 г. Америго Веспуччи — флорентийский навигатор на испанской службе — обследовал берега Южной Америки. Землю, открытую Америго Веспуччи, назвали «страной Америго» и нанесли на карты того времени, на которых Бразилия называлась «Terra America». В 1541 г. это название было распространено на обе части открытого материка.

Появление огнестрельного оружия способствовало развитию металлургии, прогресс ее повлиял на конструкцию пушек, которые с XV в. начинают совершенствоваться. Огнестрельное оружие дало возвышающимся абсолютным монархиям сильное средство борьбы против феодалов при содействии горожан, в руках которых сосредоточивалась промышленность.

Улучшение конструкции пушек началось с того времени, когда для их изготовления стали применять литой металл — бронзу и чугун; каменные ядра с конца XV в. были заменены чугунными.

Первые пушки, установленные на судах, были небольшого калибра (50—160 *мм*) и весьма разнообразны по своей длине и по весу выбрасываемой бомбы. Некоторые данные о пушках того времени приведены в следующей таблице [1].

Название пушки	Длина, калибры	Вес выбрасываемой бомбы, фунты
Мушкет	Длинное	1
Фальконет	30	3
Сакра	28	9—12
Аспид	Короче сакры	9—12
Пушка	17—22	20—100
Полупушка	—	30
Кулеврина	33	20—50
Полукулеврина	32	12,5—30
Серпантин, василиск	—	53
Бастарда	—	41
Камнемет	5	20—100

Кроме того, были еще малые пушки (пассаволянте), подвешивавшиеся на тросах и стрелявшие свинцовыми пулями. Порох был плохого качества и горел медленно, поэтому пушки делались длинноствольными. Пушки заряжались очень медленно, порох насыпался в дуло совками. В течение всего боя пушки могли произвести не более двух-трех выстрелов, поэтому число их на некоторых нефах и карраках доходило до 200 и более. Пушки устанавливались на палубе и в высоких носовых и кормовых надстройках, носивших название замков, так как в случае абордажа они являлись укрепленными пунктами, откуда можно было обстреливать палубу.

В половине XVI в. появились еще мортиры [2] — короткие большого калибра пушки, выбрасывавшие ядра, начиненные

[1] По данным Girolamo Cataneo, в его трактате „Essamini de bombardieri", 1560 г.

[2] Название их происходит от французского слова mortier — ступка. Полагают, что порох всыпали в мортиру, там размельчали, а сверху клали каменное ядро или чугунную бомбу.

горючими веществами, или два ядра, соединенных цепью для повреждения такелажа и снастей. Дальность стрельбы пушек того времени не превышала 120 *м*.

На галерах пушки устанавливались главным образом в носу и только частично в корме. Так, например, венецианская галера 1571 г. имела одну пушку 150-*мм*, четыре 88-*мм* и 20 мелких пушек, часть которых была установлена в корме[1].

Недостаточная прочность галер и невысокий надводный борт, занятый гребцами, не позволяли увеличивать на них число пушек.

Поэтому в середине XVI в. венецианцы стали строить из дуба высокобортные суда, средние по типу между галерами и чисто парусными судами; длина их доходила до 80 *м*. Эти суда были названы г а л е а с а м и; они имели один ряд весел и три мачты с косыми парусами. Надводный борт был немного завален внутрь, а не выступал наружу, как у галер. До 70 пушек устанавливались в носу, корме, между банками по бортам и на куршее. По силе вооружения один галеас равнялся пяти галерам.

Галеасы как авангард союзного флота (в состав союзного флота входили корабли испанские, венецианские и римской католической церкви) впервые были применены в морском бою с турками при Лепанто (1571 г.), а также входили в состав испанской «Непобедимой Армады». В сражении при Лепанто, где участвовало в бою одиннадцать галеасов, турецкие корабли не смогли осуществить абордаж этих артиллерийских кораблей. Также и в походе «Непобедимой Армады» испанцы не смогли использовать свои десантные войска, так как англичане уклонялись от абордажа и действовали артиллерией своих кораблей.

Эти два события свидетельствуют о том, что вооружение кораблей артиллерией, несмотря на ее несовершенство в то время, практически уже почти исключило абордаж и требовало разработки новых тактических приемов, соответствующих тактико-техническим свойствам этого нового оружия, и новых типов кораблей, на которых можно расположить большое количество орудий и усилить ударную мощь корабля. На рис. 30 показан венецианский галеас, участвовавший в бою при Лепанто. Для передвижения такого крупного судна под веслами приходилось ставить 7—8 гребцов на весло.

[1] Ориентировочно можно указать, что 24-фунтовый снаряд соответствовал 150-*мм* калибру пушки, а 36-фунтовый — 170 *мм*. Крупнокалиберные пушки (70—100-фунтовые) на корабли не ставились. Удалось установить следующие соотношения между весом и калибром снаряда: кулеврина 18-фунтовая — 135-*мм* пушка, 12-фунтовая — 120-*мм*, полукулеврина 9-фунтовая — 105-*мм*, сакра 6-фунтовая — 90-*мм*, фальконет — 50-*мм*. На военных кораблях того времени артиллерийское вооружение и порох находились в ведении констапеля — офицера, которому были подчинены канониры; сам же он подчинялся непосредственно командиру корабля.

В дальнейшем галеасы сохраняли своеобразную, присущую судам Средиземного моря парусность и весла; по форме корпуса они приближались к галионам, но с уменьшенными надстройками в оконечностях. В XVII в. они вытесняются парусными военными судами с усовершенствованной оснасткой, более пригодной для океанского плавания.

В начале XVI в. стали прорезывать порта для орудий в бортах судна. Это имело громадное значение в деле развития воен-

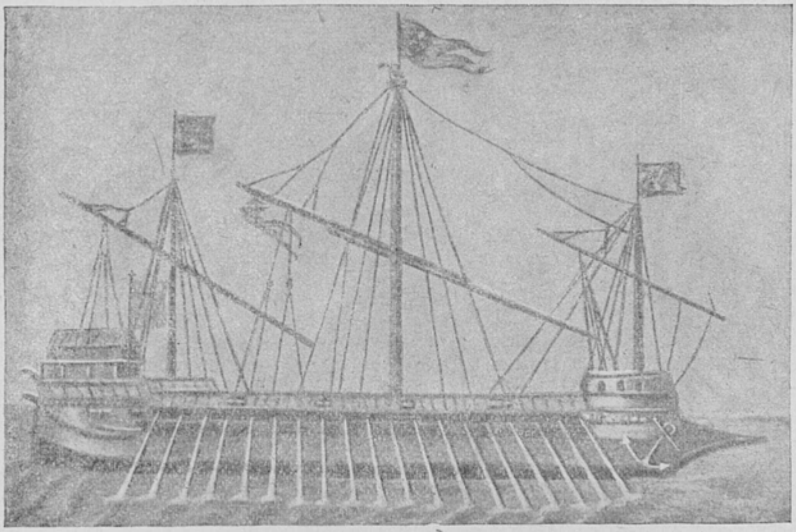


Рис. 30. Венецианский галеас XVI в.

ного кораблестроения, а также повлияло на изменение тактики морского боя. Явилась возможность однообразного расположения большого числа пушек увеличенного калибра в нескольких палубах; неудобная и бессистемная расстановка разнокалиберных пушек на верхней палубе и надстройках заменилась стройной бортовой установкой. Это давало возможность установить зависимость между размерами корабля и силой его артиллерийского огня. Положено было начало строительству специально военных кораблей.

Насколько разнообразно было артиллерийское вооружение (на военных нефах), видно из нижеследующего примера, основанного на документах XVI в. Неф водоизмещением 500 *т* имел следующие пушки: на палубе — две серпантины, две большие кулеврины и две бастарды, на полуюте — две средние кулеврины, две малые серпантины (вес ядра 2,5 фунта), шесть фальконетов и 24 пассаволянте, по бортам и на возвышении вокруг мачты — шесть камнеметов, на полубаке — 24 пассаволянте, на

марсах один средний и десять малых (вес пули 0,1 фунта) камнеметов.

На военных кораблях с высокими надстройками и несовершенной парусностью трудно было держать боевой строй, так как эти корабли были малоповоротливы и их сносило ветром. Артиллерия, тогда еще слабая, была вспомогательным средством, и бой решался абордажной схваткой. Ввиду медленности

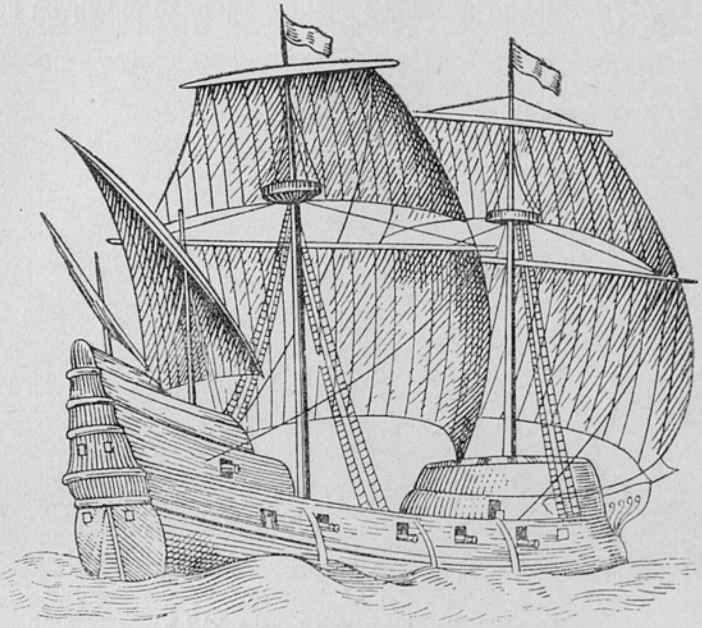


Рис. 31. Неф начала XVI в.

заряжания пушек и небольшой дальнобойности приходилось стрелять при известном сближении, после чего производился обстрел неприятеля из мушкетов и аркебузов (мелкие пушки на треногах). При усовершенствовании парусности и артиллерии последняя становится сильным оружием: сконцентрированная бортовая установка давала возможность направить мощный залп по неприятелю. Корабли в бою стали держаться параллельных курсов, обстреливая друг друга. Бой большей частью кончался артиллерийским поединком, сдачей полуразрушенного и обессиленного противника. Лишь в крайнем случае дело доходило до абордажа.

С конца XV и начала XVI вв. размеры парусных кораблей стали увеличиваться, парусность их совершенствовалась (рис. 31). Неф имел верхние реи с прямыми парусами; главные размеры его были более пропорциональными. Хотя неф был торговым кораблем, но на нем устанавливались пушки для защиты

от корсаров. Обычно вооруженные нефы и галионы во время войны дополнительно вооружались и становились военными кораблями. Ими пополняли государства свои незначительные постоянные военные флоты.

То же можно сказать и о карраках, хотя они были почти исключительно торговыми судами дальнего океанского плавания, рассчитанными на большую грузоподъемность, имевшими довольно непропорциональные главные размеры. Так, например, португальская каррака *Madre de Dios*, совершавшая плавания в Индию, при наибольшей длине 50 *м* (по килю меньше) имела ширину 14,2 *м* и осадку 3,4 *м*.

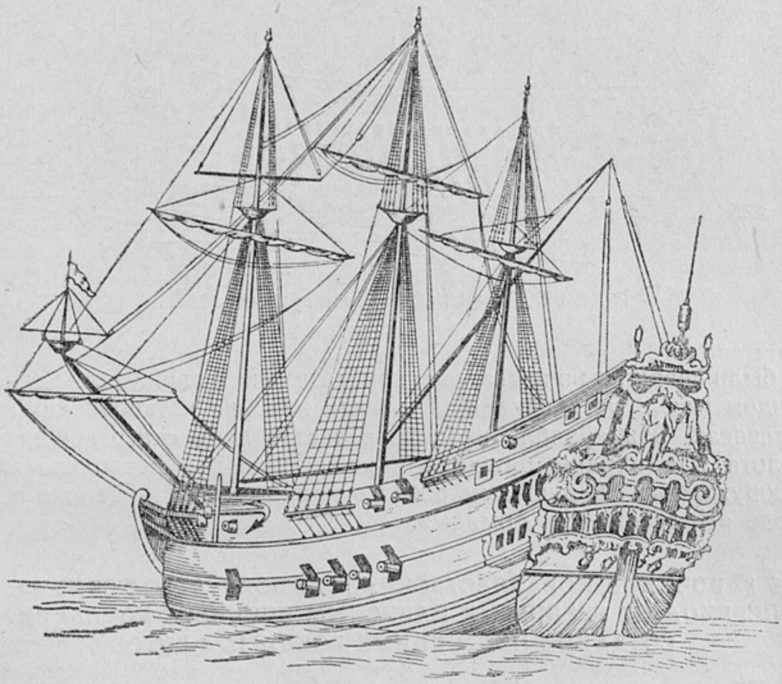


Рис. 32. Португальская каррака XVI в.

Вооруженные карраки не отличались хорошими мореходными качествами. Это были грузные суда с высокими надстройками. Вследствие своих плохих ходовых качеств карраки с их богатым грузом часто делались добычей корсаров.

На рис. 32 показана португальская каррака более поздней эпохи, построенная по образцу генуэзских, но с выдержанными размерами и уменьшенными надстройками.

Испанцы строили специальные, хорошо вооруженные и быстроходные парусные корабли водоизмещением до 200 *т* для перевозки из Вест-Индии золота и драгоценностей. Эти суда назы-

вались фрегатами (раньше так назывались легкие галеры). Чтобы не привлекать внимания корсаров, они ходили отдельно от торговых караванов, конвоируемых галионами, и благодаря скорости хода могли легко уйти от неприятеля.

К военным кораблям переходной эпохи от гребных к парусным судам следует отнести также испанские корабли, представляющие нечто среднее между галеасами и парусными галионами (рис. 33). Они имели три мачты с прямыми парусами

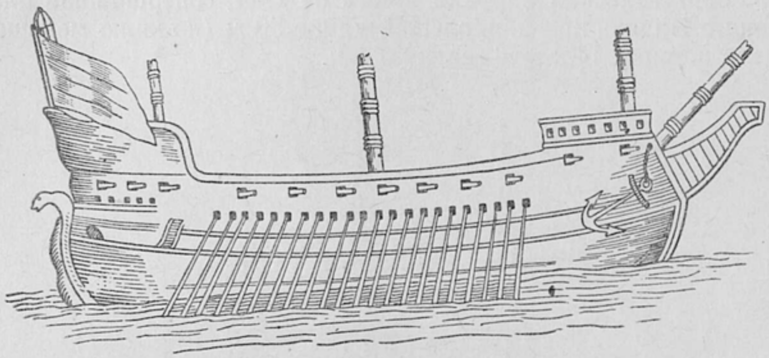


Рис. 33. Испанский парусно-гребной галион

и были снабжены в качестве вспомогательного движителя одним рядом весел; установка пушек была подобна установке их на галеасах. Эти корабли входили в состав испанского военного флота для охраны ближних морских путей, и несколько их, вооруженных 50 пушками разного калибра, участвовало в походе «Непобедимой Армады».

§ 8. ВОЕННОЕ КОРАБЛЕСТРОЕНИЕ В ЭПОХУ АБСОЛЮТИЗМА. ПЕРЕХОД ОТ ГРЕБНЫХ К ПАРУСНЫМ ВОЕННЫМ КОРАБЛЯМ. СОЗДАНИЕ ПОСТОЯННЫХ ВОЕННЫХ ФЛОТОВ

Вторая половина XVI и начало XVII вв. отмечены в истории военного кораблестроения установлением основных типов мореходных военных кораблей.

Происходит резкое разграничение кораблей на военные и торговые, хотя бы и вооруженные. Абсолютные монархии Испании, Англии и Франции, а также Голландская республика (Генеральные штаты) переходят от системы привлечения торговых судов на время войны к постройке и содержанию постоянных военных флотов. Ядром этих флотов становятся исключительно парусные корабли. Гребные (галеры и парусногребные галионы) остаются лишь для нужд местного плавания. Стремясь к колониальным захватам и расширению морской торговли, эти государства

имели для защиты своих интересов постоянный регулярный военный флот.

В этот период следует отметить два морских боя, которые особенно повлияли на дальнейшее развитие боевых кораблей. Это бой при Лепанто (в Коринфском заливе) в 1571 г., относящийся к периоду Кипрской войны с турками союза в составе Испании, Венеции и католической церкви и разгром испанской «Непобедимой Армады» англичанами в 1588 г.

В бою при Лепанто союзный испано-венецианский флот состоял из 206 кораблей, в том числе 11 галеасов, из которых шесть были поставлены во главе боевого строя галер. Турки же имели 208 галер и 60 галионов. Суда союзников были хорошо вооружены пушками, турки же больше надеялись на стрелков из лука, рассчитывая, что за время одного выстрела из пушки лучник успеет выпустить 30 стрел. Воины союзников имели на себе железные и кожаные латы, предохранявшие их от стрел.

Превосходство в артиллерии, сосредоточение огня на решающем направлении и взаимная поддержка судов союзников решили исход боя,— турецкий флот был разбит, потеряв 225 судов, союзники потеряли всего 15 галер. Этот последний крупный бой гребных судов показал, что в дальнейшем путь развития военных кораблей должен итти в направлении усиления их артиллерии.

Соперничество испанцев и англичан на морских путях в Вест-Индию, нападения английских корсаров на испанские караваны и содействие, оказываемое англичанами восставшим против Испании голландцам, привели к разрыву между этими государствами.

Испанцы для высадки армии в Англии собрали громадный по тому времени флот, «Непобедимую Армаду», из 132 парусных кораблей; большую часть составляли высокобортные галионы[1], артиллерия которых не соответствовала их величине, испанцы рассчитывали на абордаж, тем более, что на кораблях было много солдат. Флот англичан состоял из 197 судов, из них только 34 были государственными (в том числе два по 1 000 *т*, остальные 100—800 *т*), прочие (водоизмещением 30—400 *т*) были вооруженными торговыми кораблями. Испанские корабли превосходили английские по величине, но значительно уступали по артиллерии, маневренным качествам и опытности судового состава, набранного у англичан из участников корсарских предприятий, а также были перегружены войсками.

Англичане, не допуская абордажа, поражали большие испанские корабли артиллерийским огнем.

Из-за высоты бортов испанских кораблей и малой величины орудийных портов снаряды испанцев пролетали выше низких

[1] Двадцать четыре водоизмещением до 1550 *т*, остальные меньше.

английских кораблей. Артиллерия английских кораблей поражала высокие испанские корабли в жизненных частях у ватерлинии. Расстроенная Армада, потерявшая возможность отступления через канал, направилась на север, обогнула Шотландию, Ирландию, потеряв в пути от бурь много кораблей; обратно на родину вернулось только 50 судов.

Этот первый крупный бой парусных кораблей выявил значение более совершенной артиллерии, скорости хода и маневренности кораблей. В этом направлении и пошло дальнейшее их развитие.

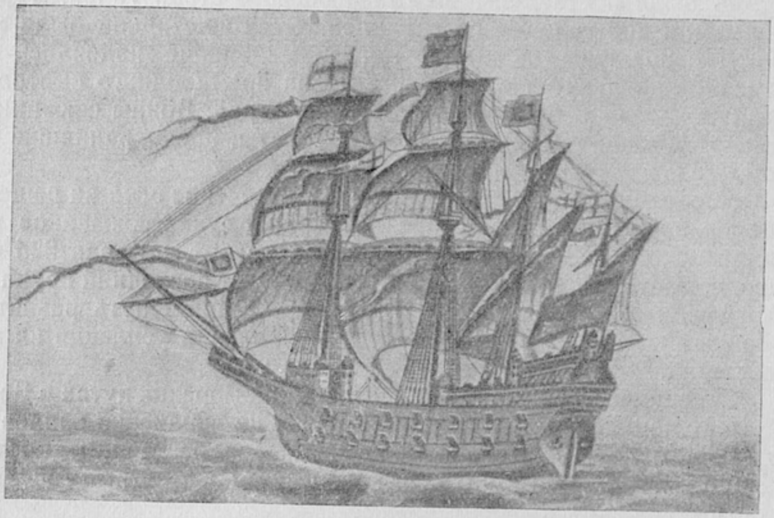


Рис. 34. Военный корабль постройки 1488 г.

В 1488 г. в Англии был построен по тому времени крупный корабль *Great Harry* (рис. 34) [1]. Это была экспериментальная постройка крупного военного корабля водоизмещением около 1 000 *т* с высокими надстройками и башенками для стрелков; корабль имел две батарейные палубы, по восемь пушек с борта в каждой, кроме того, были поставлены пушки на полуюте и в кормовом транце. Три мачты со стеньгами несли прямые паруса.

В морском бою с французами в 1512 г. однотипный корабль *Regent,* построенный в 1498 г., взял на абордаж французский корабль *Cordelier*. Из-за возникшего пожара оба взорвались и погибли. Крупный по тому времени военный корабль *Cordelier* имел прорезанные в бортах пушечные порты. Эту систему в дальнейшем приняли англичане.

[1] В то же время в Портсмуте был выстроен первый сухой док для ремонта крупных кораблей. Ранее при небольших судах ремонт подводной части производился путем кренования.

Франция начала развивать свой военный флот в начале XVI в., во время войны с Англией. Она имела тогда 39 парусных военных кораблей с адмиральским *Cordelier* во главе. Но затем до конца столетия французский флот не развивался, так как слабая морская торговля Франции не побуждала к этому; кроме того, внутренние противоречия (религиозная борьба) не способствовали подъему промышленности страны. Французский флот возродился только в начале XVII в., во время англо-голландских войн, в которых Франция принимала участие, и в последующих войнах с Англией.

Англичане взамен погибшего корабля построили в 1514 г. *Henry Grace de Dieu* того же типа, но с более сильной артиллерией и крупнее по размерам (около 1 500 *т*). Борта, ранее прямые, получили некоторый завал внутрь; вся корма от главной мачты занята высокой четырехъярусной надстройкой с пушками по бортам. Крупные бортовые пушки — в двух батарейных палубах, причем нижние порты были расположены близко от воды и на волнении закрывались. Вооружение — 80 пушек разного калибра, экипаж — 400 матросов, 50 канониров и 350 солдат.

Постоянный военый флот в Англии был организован в первой половине XVI в. Корабли того периода представляли собой вооруженные нефы. Были сооружены верфи в Вульвиче и Дептфорде, а существовавшие в Портсмуте значительно расширены. В 1547 г. английский военный флот, кроме вооруженных торговых, имел 30 крупных кораблей (более 300 *т*). Такие корабли, как *Henry Grace de Dieu*, были единичными. Ко времени англо-испанской войны в распоряжении государства было всего лишь 18 новых кораблей водоизмещением 500—800 *т*; остальные, в том числе и крупный корабль *Triumph* (1 000 *т*), были старые, частью негодные для службы. Флот был пополнен вооруженными торговыми кораблями.

Один из крупных английских военных кораблей того времени, принимавших участие в бою с «Непобедимой Армадой», показан на рис. 35. Этот корабль уже не имел высоких надстроек, делавших его трудноуправляемым; все внимание обращено на усиление бортового огня.

В первой половине XVII в. в Англии обращается большое внимание на развитие военного флота и усовершенствование кораблей. В области кораблестроения современники отмечали улучшение очертаний корабля и его парусности. Были подняты выше от воды нижние пушечные порты, введены шпили для подъема якорей и усовершенствованные помпы для откачки воды из трюма, а также покрытие подводной части корабля медными листами для предохранения от обрастания, что одновременно повышало скорость корабля.

Специально созданные комиссии кораблестроителей установили, что длина корабля по килю должна равняться трем шири-

нам, а ширина — трем осадкам, считая последнюю не более 5 *м*; тяжелые надстройки, ухудшающие маневренность, должны быть сокращены; на крупных кораблях следует иметь три палубы, из которых нижняя должна быть на 0,6 *м* выше ватерлинии, чтобы нижняя батарея пушек могла действовать при волнении на море; палубы должны быть сплошными и не прерываться каютными переборками, чтобы не уменьшать крепости корабля.

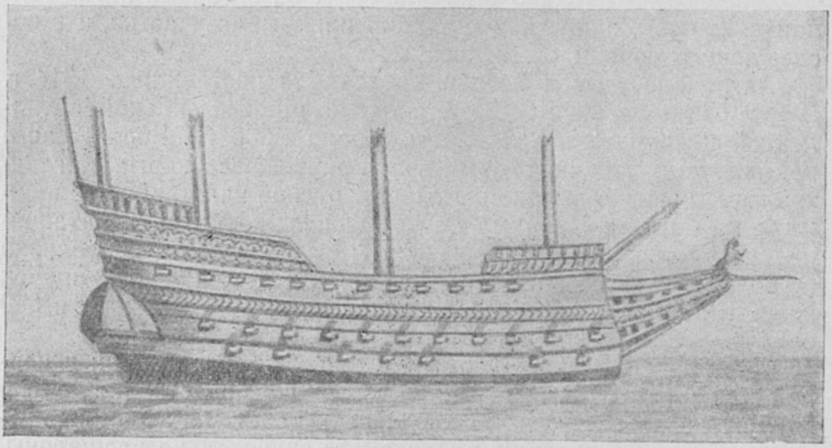


Рис. 35. Английский корабль, участвовавший в бою с испанской «Непобедимой Армадой»

Эти соображения были учтены при постройке крупного военного корабля нового типа, послужившего основанием для дальнейших усовершенствований. В 1635 г. был заложен корабль *Royal Sovereign* (другое его название *Sovereign of the Seas*). Это был первый трехдечный линейный корабль водоизмещением около 1700 *т* (рис. 36)[1]. Главные размеры его таковы: длина по батарейной палубе 53 *м* (по килю 42,7 *м*), наибольшая ширина 15,3 *м*, глубина трюма 6,1 *м*. Он имел три батарейные палубы — на нижней до 30 пушек (пушки и полупушки), на средней столько же (кулеврины и полукулеврины), на главной 28 пушек меньшего калибра; кроме пушек на верхней палубе (свыше 18), под полубаком помещалось еще 14 пу-

[1] Насколько в то время были приблизительны расчеты, показывает тот факт, что после спуска этого корабля на воду строители определили его водоизмещение в 1637 *т*, в списках 1651 г. для того же корабля показано водоизмещение 1141 *т*, в следующих списках дано водоизмещение 1556 *т*. До XVI в. величина корабля измерялась бочками (butts), по числу которых определялась его грузоподъемность; затем это измерение заменили тоннами (tonnage), считая бочку весом в одну тонну. Все предшествующие указания на водоизмещение кораблей можно считать лишь условными; часто понятие водоизмещение смешивалось с грузоподъемностью.

шек, под полуютом 12 и было много амбразур в надстройках для ручного огнестрельного оружия. Общее число пушек 126; корабль имел 11 якорей. Корабль этот участвовал в англо-гол-

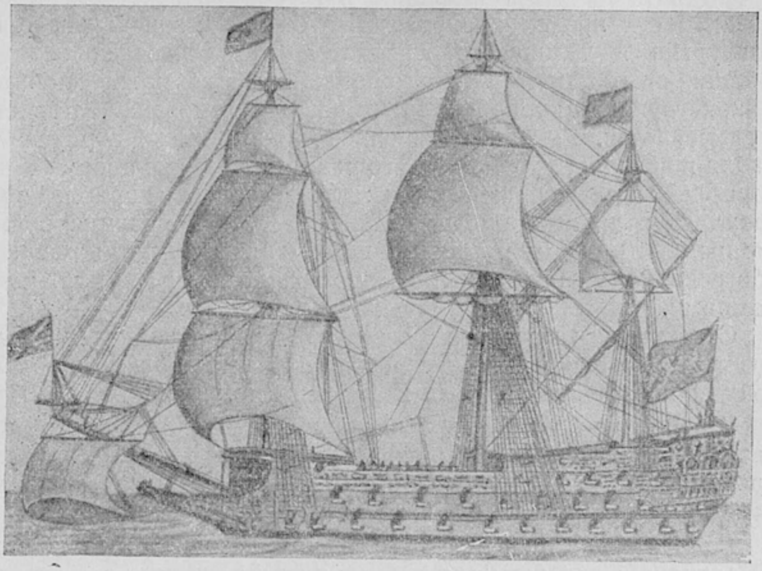


Рис. 36. Общий вид английского корабля *Royal Sovereigne*

ландских войнах и в 1696 г. сгорел во время ремонта. Долголетняя служба свидетельствовала о его прочности. Палубы шли ровно, без перерывов и уступов, как это было на кораблях бо-

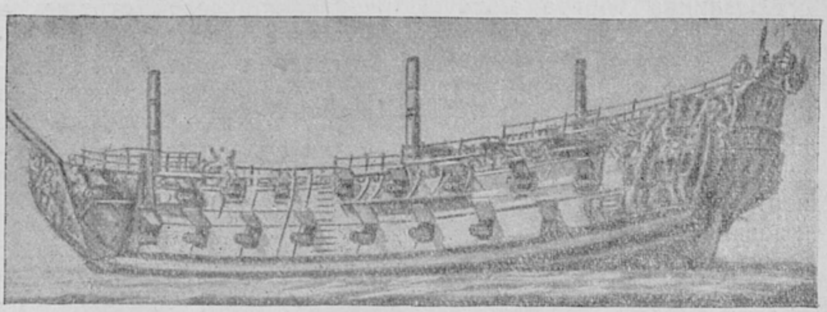


Рис. 37. Английский военный корабль *Prince Royal*

лее ранней постройки, что придавало кораблю солидную крепость. В развитие этого типа в 1656 г. был построен корабль *Prince Royal* (рис. 37), явившийся следующим шагом по пути совершенствования кораблей. Водоизмещение его 1400 *т*, длина

по килю 35 *м*, ширина 13 *м*; вооружение 64 пушки одного калибра, расположенные по бортам в двух палубах.

В Англии стремились к введению на флоте пушек одного калибра и к совершенствованию их, чему способствовала развивающаяся промышленность. К этому времени развитие металлургии и техники производства металлических изделий, а также опыт строительства кораблей дали возможность ввести в конструкцию кораблей значительные изменения. Введение железных связей делает прочнее конструкцию корпуса корабля и позволяет увеличить его размеры. Однако оборудование кораблей остается примитивным: для управления кораблей пользовались ручным приводом, для водоотлива служили ручные помпы, вентиляции внутренних помещений не было, помещения обогревались жаровнями и освещались подвесными масляными лампами.

С открытием морского пути в Индию и возникновением мирового торгового рынка повышается значение торгово-промышленных портов Амстердама и Антверпена.

К середине XVI в. прежний ремесленно-цеховой способ производства уступил место мануфактурному; во главе голландской промышленности (суконные и полотняные мануфактуры) становится крупная буржуазия.

Голландия была в то время экономически достаточно мощной страной; она держала в своих руках почти все рыболовные промыслы в Северном море [1].

Положение Голландии, являвшейся как бы европейской колонией Испании, не соответствовало ее экономическому прогрессу, тем более что последняя объявила за собой монополию колониальной торговли.

Возникла борьба молодой капиталистической страны со страной феодального абсолютизма за свое освобождение, в результате которой Голландия в 1598 г. стала независимой капиталистической страной. В 1602 г. в Голландии была основана Ост-Индская торговая компания, а в 1620 г.— Вест-Индская. На многочисленных торговых кораблях Голландия ввозила колониальные товары в Европу и заполняла ими все европейские порты. Для защиты своих торговых караванов Голландия имела и военный флот.

Так как Англия также активно вела колониальную политику, то на почве конкуренции неминуемо возникали разногласия. В 1651 г. английским парламентом был издан «Навигационный акт», которым вводился ряд ограничений для голландских купцов и промышленников в пользовании английскими портами и

[1] В 1620 г. рыболовный флот Голландии состоял более чем из 2000 судов; большей частью это были буссы водоизмещением в 70—100 *т*, с командой в 20 человек.

территориальными водами для рыболовства. Колониальные товары могли ввозиться в Англию только на английских судах и непосредственно, а не транзитом через голландские порты.

Это послужило поводом к первой англо-голландской войне (1652—1654 гг.). Первые столкновения на море были не удачны для голландцев, которых связывала необходимость защиты морских торговых караванов, проводимых через Ла-Манш в свои порты, так как англичане стремились уничтожить торговые суда противника. В состав обоих флотов входили вооруженные торговые суда, бои носили характер артиллерийских поединков кораблей (поражение корпуса и рангоута с последующим абордажем). Голландцы, потерпев поражение в нескольких сражениях, заключили мир, признав английский «Навигационный акт».

Ко времени второй англо-голландской войны (1665—1667 гг.) та и другая стороны пришли к заключению, что одновременно охранение своих торговых судов и борьба с военным флотом противника несовместимы. Торговым судам было приказано оставаться в портах, и только некоторые под конвоем выходили в море. Англия подготовила к войне 114 военных кораблей, разделенных на три эскадры; Голландия — 103 корабля. У тех и других, кроме того, были брандеры. В первом сражении голландцы потерпели поражение, потеряв 14 кораблей утонувшими и 18 взятыми в плен. Во втором сражении были разбиты англичане, потеряв 10 кораблей, а голландцы 6. В третьем морском сражении летом 1666 г. голландцы потерпели поражение, и английский флот, приблизившись к голландским берегам, уничтожил много торговых судов в прибрежных гаванях и устьях рек, используя брандеры и пиннасы [1].

Обычно в зимнее время боевые действия на море прекращались, и крупные корабли становились на ремонт в портах, с наступлением же весны, если ожидалась война, снова вооружались. Но весной 1667 г. англичане этого не сделали, ограничившись лишь оборонительными мерами и не рассчитывая на серьезные нападения голландцев. Этим воспользовался голландский адмирал де-Рюйтер и с флотом в 60 кораблей с транспортами вошел в устье Темзы, сжег много торговых судов и, высадив десант, овладел портом Ширнесс. Эта атака произвела панику в Лондоне, где, по словам очевидцев, были слышны выстрелы голландских пушек. Несколько крупных 76—90-пушечных военных английских кораблей были захвачены голландцами, которые затем блокировали берег Англии и удалились только после заключения мира.

[1] Пиннасы — небольшие гребные суда, вроде малых галер, имевшие на случай надобности съемную мачту с парусом. Они имели одну-две небольшие пушки и являлись прибрежными или речными канонерскими лодками того времени.

Урок, полученный англичанами, недооценивавшими защиту берегов флотом, надеявшимися на береговые укрепления, заставил их усилить свой военный флот крупными кораблями.

Третья англо-голландская война (1672—1674 гг.) была весьма тяжелой для голландцев, так как Англия заключила союз с Францией и Голландии угрожало нападение как на море, так и на суше. Союзный флот состоял из 65 английских и 36 французских кораблей, 20 брандеров и большого числа малых судов; он расположился в бухте Солебей, где был неожиданно атакован голландским флотом под командованием де-Рюйтера. Флот голландцев состоял из 91 корабля, 44 брандеров и значительного количества малых судов. Расстроив союзный флот, де-Рюйтер отошел к своим берегам. На зиму действия флотов прекратились, а на следующий год голландцы решили заблокировать английский флот в Темзе и приготовили для этого восемь судов, нагруженных камнями для затопления их в устье реки. Операция не удалась, так как английский флот вышел в море раньше, чем предполагалось. Союзный флот [1] был разбит де-Рюйтером в морском бою при острове Тексель. В этом бою голландцы применили впервые линейный строй кораблей с бортовым расположением артиллерии.

Голландия, которой угрожали французские войска с суши, должна была все же заключить мир с Англией и уплатить военные издержки.

Военные корабли того времени получили то оформление, какое они с теми или иными изменениями сохранили до конца деревянного судостроения. Эти суда были не прежними вооруженными нефами, а кораблями, специально построенными для войны и резко отличавшимися от торговых. Развитие промышленности позволяло изготовлять более мощные пушки однообразного калибра, которые устанавливались по бортам на лафетах (рис. 38); для этого была усилена толщина бортов и подкреплена палуба. Пушки крупного калибра устанавливались на нижней палубе меньшего — на верхних. Чтобы увеличить крепость и долговечность кораблей и устранить рассыхание и трещины в деревянных частях корпуса (течь и присутствие воды в трюмах были обычным явлением на прежних кораблях), было введено предварительное пропаривание дерева [2].

Так как артиллерия — главное оружие боя — была сведена к известному единообразию, то явилась возможность классифицировать военные корабли по рангам в зависимости от числа

[1] Франция, начавшая усиливать свой военный флот, вела двойственную политику, становясь официально то на сторону голландцев, то на сторону англичан.

[2] На рис. 38 черным отмечены дополнительные связи, которые в то время накладывались на шпангоуты для лучшего соединения обеих их ветвей и укрепления днища на случай посадки на мель.

пушек; это же определяло число палуб и величину корабля. Вместо существовавшего разделения кораблей на:

а) государственные корабли водоизмешением 800—1 200 *т*,

б) средние корабли водоизмещением 600—800 *т*;

в) малые корабли водоизмещением ниже 350 *т*,

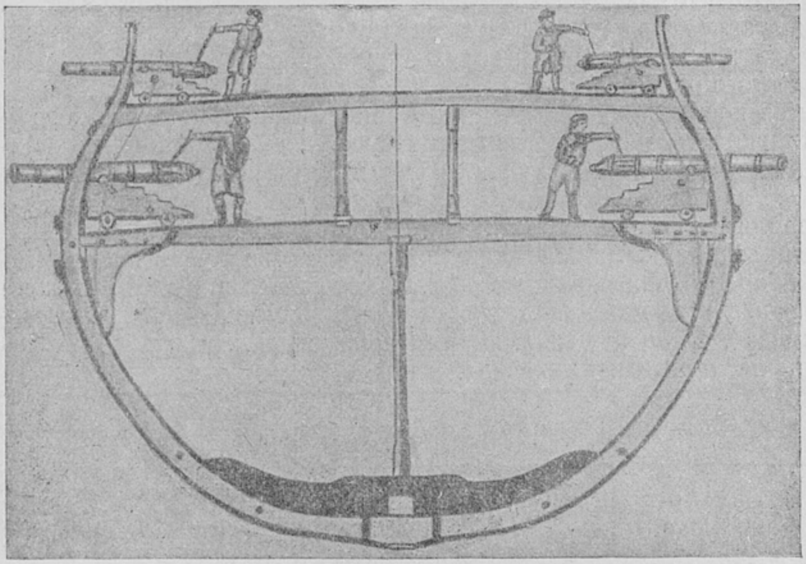


Рис. 38. Установка бортовых пушек на военном корабле (1864 г.)

устанавливается шесть рангов военных кораблей, как показано в таблице, относящейся к началу XVIII в. В зависимости от ранга отпускались средства на содержание кораблей.

Ранги	Число пушек	Распределение пушек: Нижняя главная палуба	2-я палуба	3-я палуба	Полубак и полуют	Вес всей артиллерии, *т*	Водоизмещение кораля. *т*	Число команды
1	100	28—49-фунт.	28 – 24-фунт.	28—12-фунт.	16— 6-фунт.	214	1869	780
2	90	26—32-фунт.	26—18-фунт.	26— 9-фунт.	12-фунт.	175	1566	680
3	80	26-фунт.	26 12-фунт.	24— 6-фунт.	4-фунт.	147,5	1350	520
3	70	26—24-фунт.	26—12-фунт.	—	18-фунт.	126,5	1128	480
4	60	24-фунт.	26— 9-фунт.	—	10-фунт.	104,0	995	365
4	50	22—18-фунт.	22-фунт.	—	6-фунт.	85,5	755	280
5	40	20—12-фунт.	20— 6-фунт.	—	—	57,5	594	190
5	30	8— 9-фунт.	22-фунт.	—	—	34,0	421	135
6	20	20— 6-фунт.	—	—	—	22,5	374	115

Боевые корабли соединялись в эскадры. Боевым строем был строй кильватерной колонны (корабли располагались в линию один за другим). В боевую линию входили самые сильные корабли первых трех рангов, отчего они и получили название линейных кораблей. Корабли четвертого и пятого рангов, более слабые по артиллерии, но быстроходные, получили название фрегатов (во Франции малые фрегаты назывались корветами) и служили для целей разведки. Корабли шестого ранга являлись посыльными судами. Кроме того, в состав военного флота входили брандеры, бомбардирские суда [1], транспорты и вспомогательные суда, носившие различные наименования (кетчи, хулки, флейты и другие).

Главное ядро военных флотов того времени составляли корабли второго и третьего рангов, более крупные корабли были еще единичными, так как конструкция корпуса (поперечный набор без диагональных связей, которые были введены лишь позднее) не позволяла увеличивать длину корабля и, следовательно, число пушек. Ориентировочные размеры некоторых кораблей показаны ниже.

Главные размеры	Число пушек					
	100	90	70	54	32	18
Длина по батарейной палубе, *м*	50,0	48,0	45,7	33,0	26,2	22,6
Длина по килю, *м*	42,0	—	—	—	—	—
Ширина наибольшая, *м*	14,0	13,4	12,1	10,6	8,2	6,9
Осадка в воде, *м*	6,0	5,8	5,4	5,1	4,0	2,7
Глубина трюма под нижней палубой, *м*	5,8	5,5	5,2	4,7	3,5	2,8
Водоизмещение (официальное), *т*	1550	1310	1015	690	330	200

На английских кораблях того времени нижняя палуба приходилась немного ниже ватерлинии и орудийные порты палубы (при межпалубной высоте около 2 *м*) возвышались не более 0,7 *м* над уровнем воды. Это объясняется стремлением англичан увеличить число пушек непропорционально размерам корабля, что перегружало его и иногда служило причиной гибели.

У французских и голландских кораблей отношение числа пушек к водоизмещению корабля было меньше и нижние порты были расположены выше.

На рис. 39 показан общий вид английского 90-пушечного корабля *Royal Charles,* захваченного голландцами при набеге на устье Темзы.

[1] В середине XVII в. устанавливались мортиры на специальные короткие и широкие суда, имевшие две мачты (в середине и в корме). В носовой части устанавливались мортиры на палубе. Для смягчения удара отдачи весь трюм под палубой, где стояли мортиры, был заполнен пеньковыми тросами. Эти суда носили название бомбардирских судов, бомб-кетчей или просто бомб. Они были применены французами при осаде Алжира и Туниса, а затем нашли применение и в других странах.

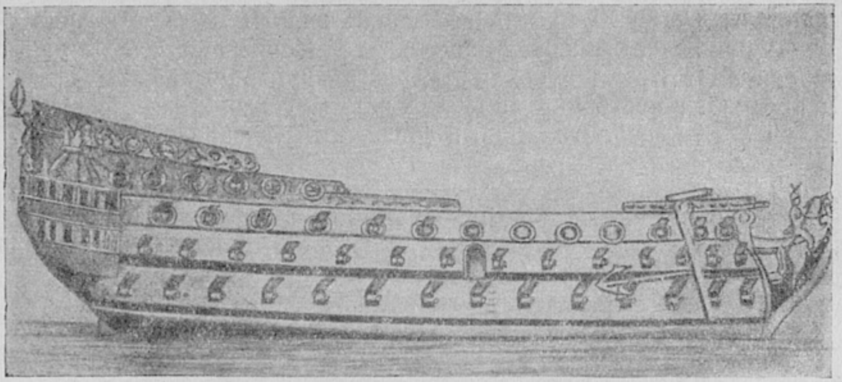


Рис. 39. Английский 90-пушечный корабль (1663 г.)

На рис. 40 показан голландский 80-пушечный корабль *Hollandia;* голландские корабли были меньше по величине, имели небольшую осадку и плоское днище.

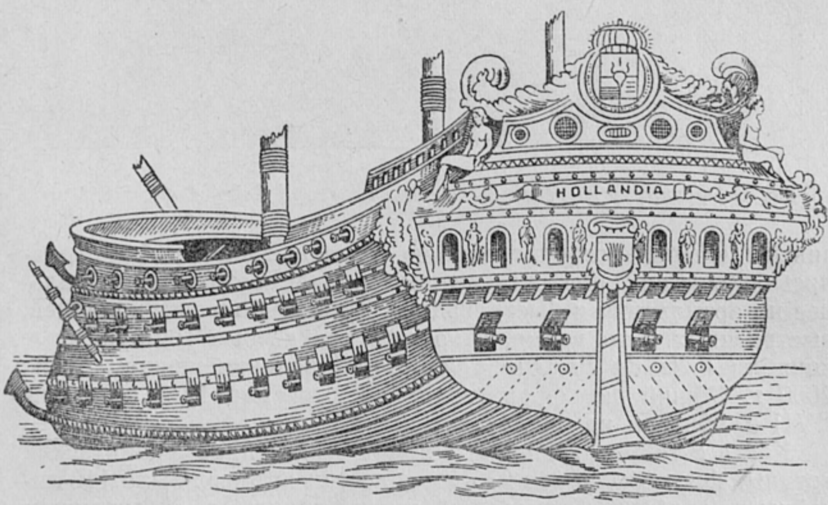


Рис. 40. Голландский военный корабль *Hollandia*

Во Франции еще в XIV в. была попытка создать постоянный флот. Он состоял из 33 кораблей водоизмещением до 300 *т* (по тому времени крупным); к ним были присоединены галеры и 100 вооруженных торговых кораблей — всего 200 судов.

С этим флотом французы сделали несколько набегов на берега Англии. Затем в начале XVI в. была вторая попытка создать военный флот во время войны с Англией, но только во второй

половине XVII в., в противовес возрастающему морскому могуществу Англии, был создан постоянный военный флот. Был расширен порт Брест, основан Тулон, оборудованы верфи, доки и арсеналы; постройка кораблей велась усиленными темпами. Два флота — атлантический и средиземноморский — были под-

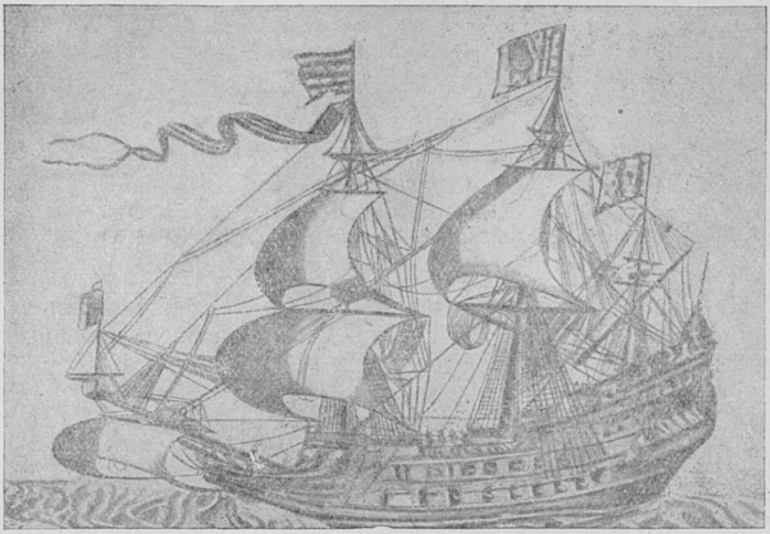


Рис. 41. Французский военный корабль *Le grand Saint Louis* (1646 г.)

чинены центральному управлению. Французские корабли строились больше английских по размерам, были соответственно сильнее по артиллерии и быстроходнее. К числу больших кораблей, выстроенных в то время, относятся трехдечные 104-пушечные корабли *Ville de Paris* и *Soleil Royal* водоизмещением около 2000 *т*. Общий вид французских военных кораблей середины XVII в. показан на рис. 41.

Когда в 1689 г. возникла война с Англией, то французский военный флот состоял из 276 кораблей, из которых было 110 линейных кораблей. В морских столкновениях с соединенным англо-голландским флотом после первых успехов французы потерпели поражение в морском бою при мысе Ла-Хог.

Кроме крупных кораблей, в состав военного флота входили и небольшие вспомогательные суда различных типов и наименований; они использовались как транспортные, посыльные и патрульные суда. Некоторые из этих судов показаны на рис. 42 и 43. На северных морях преимущественно применялись п о л я к р ы и ф л е й т ы, а в Средиземном море — т а р т а н ы и б р и г а н т и н ы; последние, кроме парусов, имели весла. Они вооружались несколькими мелкими пушками.

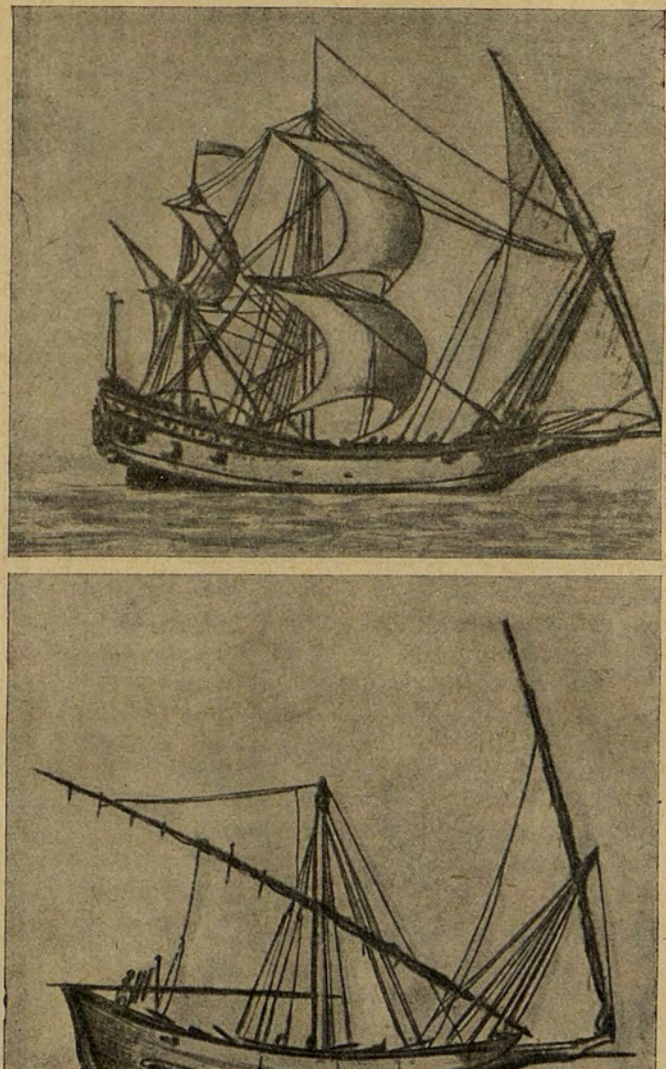


Рис. 42. Полякра (вверху), тартана (внизу)

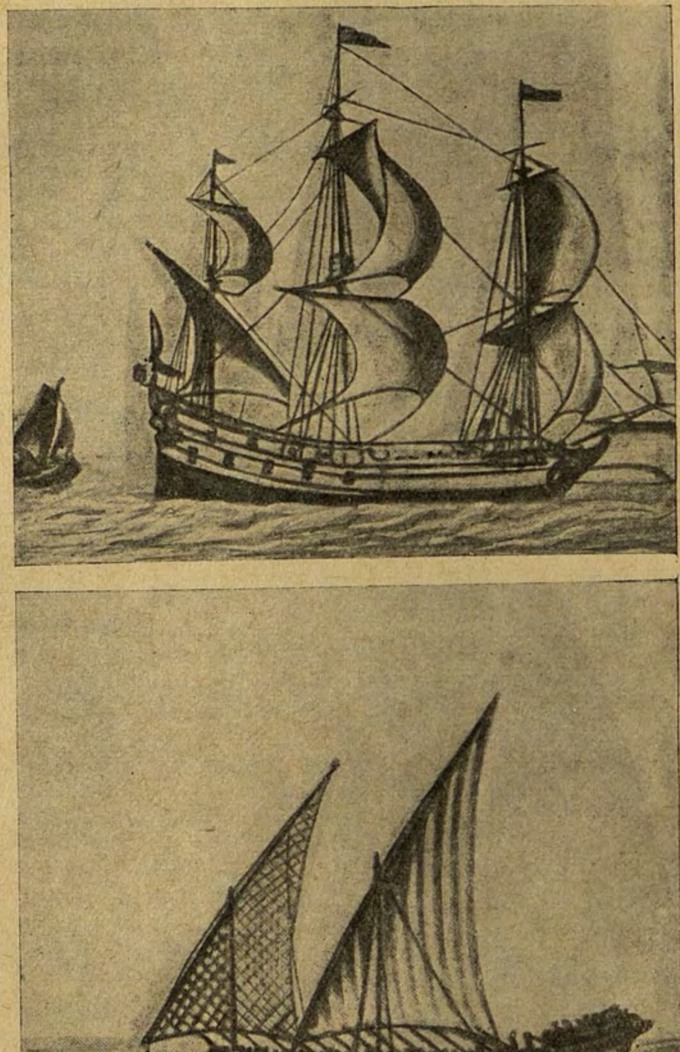


Рис. 43. Флейт (вверху), бригантина (внизу)

ГЛАВА III

ВОЕННОЕ КОРАБЛЕСТРОЕНИЕ КАПИТАЛИСТИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА (XVIII — НАЧАЛО XX вв.).

§ 9. РАЗВИТИЕ ВОЕННОГО КОРАБЛЕСТРОЕНИЯ В XVIII В. НА БАЗЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ, НАУЧНЫХ И ТЕХНИЧЕСКИХ ДОСТИЖЕНИЙ. ПРОМЫШЛЕННАЯ РЕВОЛЮЦИЯ В АНГЛИИ И ЕЕ ЗНАЧЕНИЕ В ОБЛАСТИ КОРАБЛЕСТРОЕНИЯ

Развитие ремесел, торговли, рост ростовщического капитала, а также бегство крепостных в города подрывали экономический базис феодализма. В XVI в. в Западной Европе в недрах феодального общества начал развиваться капитализм, «хотя первые зачатки капиталистического производства имели место уже в XIV и XV столетиях в отдельных городах по Средиземному морю» [1].

Нарождающаяся буржуазия, чтобы удешевить производство товаров, выбросить побольше товаров на рынки Азии и только что открытой Америки и получить побольше прибыли, «...рядом с мелкими цеховыми мастерскими стала строить крупные мануфактурные предприятия и двигала, таким образом, вперед производительные силы общества...» [2].

Капиталистическая мануфактура возникла на основе разделения труда, превращения ремесленника в наемного рабочего и объединения рабочих в одной крупной мастерской при сосредоточении средств производства в руках одного капиталиста. В XVI в. в Голландии и Англии, а несколько позже во Франции, мануфактура стала преобладающей формой капиталистического производства.

Вместе с развитием мануфактуры развивалась торговля и обострялась борьба между европейскими государствами за захват колоний, которые служили рынком сбыта товаров для

[1] К. Маркс, Капитал, т. I, 8 изд., 1935 г., стр. 574.

[2] История ВКП(б), Краткий курс, стр. 124.

быстро возникающих и развивающихся мануфактур. Это вызывало ожесточенные войны между Англией и Испанией в конце XVI в., Англией и Голландией в XVII в., Англией и Францией в XVIII в.

В конце XVI в. упадок Испании привел ее к поражению в войне с Англией и к отделению от нее Голландии, которая в то время уже стала капиталистической страной; морская торговля ее достигла в первой половине XVII в. высшей точки развития. Она вела оживленную торговлю с юго-западом и северо-востоком Европы и с Ост-Индией, а ее судоходство и мануфактуры были развиты больше, чем в какой-либо другой стране. Но уже «...в начале XVIII века голландские мануфактуры были далеко превзойдены английскими, и голландцы перестали быть господствующей торговой и промышленной нацией» [1].

С этого времени обострилась борьба за мировой рынок, за захват колоний между Англией и Францией, в которой с конца XVII в. стало быстро развиваться мануфактурное производство. Франция стала усиленно строить флот, активизировала свою колониальную политику, захватывая огромные территории в Америке, и пыталась захватить Индию, и тем самым угрожала колониальному и морскому могуществу Англии.

Занимая руководящее положение в коалициях против Франции, Англия во время войн за «испанское наследство» (1701—1714 гг.) и во время Семилетней войны (1756—1763 гг.), стремясь удержать за собой первенство в морской торговле, захватила Гибралтар, часть испанских колоний, Канаду и ост-индские владения Франции. Обогнав другие страны в развитии промышленности, торговли и морского флота, Англия победила в длительной борьбе за колонии.

Развитие мануфактуры сопровождалось усилением ограбления масс и ростом противоречий между старыми феодальными и нарождающимися капиталистическими производственными отношениями. Все это делало классовую борьбу крайне напряженной и привело к буржуазной революции в ряде стран (в 1640 и 1688 гг. в Англии, в 1789—1793 гг. во Франции), утвердившей капитализм. Придя к власти, буржуазия, особенно английская и французская, провела целый ряд несправедливых, захватнических войн за захват внешних рынков и чужих территорий, за приобретение колоний и порабощение отсталых народов и стран. «Война для капиталистических стран является таким же естественным и законным состоянием, как эксплуатация рабочего класса» [2].

В связи с быстрым ростом внешнего и внутреннего рынков и усилением эксплоатации рабочего класса возросли потребности производства, удовлетворить которые не могла узкая тех-

[1] К. Маркс, Капитал, т. I, 8 изд., 1935 г., стр. 607.
[2] История ВКП(б). Краткий курс, стр. 154.

ническая база мануфактуры. Это вызвало переход к крупному машинному капиталистическому производству.

Мануфактурный период капиталистического производства увеличил число рабочих инструментов и, благодаря разделению труда на ряд простейших операций, создал «материальные предпосылки машины, которая представляет комбинацию многих простых инструментов» [1].

В текстильной, металлургической и металлообрабатывающей промышленности еще в конце XVII в. появились машины (ткацкие, прокатные станы и другие), для приведения в действие которых применялась сначала энергия воды, а затем пара. Промышленное использование каменного угля дало возможность значительно усовершенствовать выплавку железа.

С утверждением капитализма к концу XVIII и началу XIX вв. сначала в Англии, как в наиболее развитой капиталистической стране того времени, а затем и в других странах, начался промышленный переворот. Пар и машины превратили мануфактурные мастерские в крупные фабрично-заводские предприятия и тем революционизировали все основы капиталистического производства.

Товарищ Сталин так характеризует капиталистический способ производства: «При капиталистическом строе основой производственных отношений является капиталистическая собственность на средства производства при отсутствии собственности на работников производства, — наемных рабочих, которых капиталист не может ни убить, ни продать, ибо они свободны от личной зависимости, но которые лишены средств производства и, чтобы не умереть с голоду, вынуждены продавать свою рабочую силу капиталисту и нести на шее ярмо эксплоатации. Наряду с капиталистической собственностью на средства производства существует и имеет на первое время широкое распространение частная собственность освобожденных от крепостной зависимости крестьянина и ремесленника на средства производства, основанная на личном труде. Вместо ремесленных мастерских и мануфактурных предприятий появились громадные фабрики и заводы, вооруженные машинами. Вместо дворянских поместий, обрабатываемых примитивными крестьянскими орудиями производства, появились крупные капиталистические экономии, ведущиеся на основе агротехники и снабженные сельскохозяйственными машинами.

Новые производительные силы требуют, чтобы работники производства были более культурными и понятливыми, чем забитые и темные крепостные, способными понять машину и правильно обращаться с ней. Поэтому капиталисты предпочитают иметь дело со свободными от крепостных уз наемными рабо-

[1] К. Маркс, Капитал, т. I, 8 изд., 1935 г., стр. 257.

чими, достаточно культурными для того, чтобы правильно обращаться с машинами» [1].

Вместе с ростом производства как в количественном, так и в качественном отношении растет новая техника, развивается наука. Устанавливается взаимная связь науки и техники, имеющая большое значение как в вопросах дальнейшего развития производительных сил в целом, так и в вопросах кораблестроения. Кораблестроение получает научное обоснование.

Оценивая появление и применение машин в производственном процессе и связь этой новой техники с развивающейся наукой, К. Маркс писал следующее: «Очень важную роль сыграло спорадическое применение машин в XVII столетии, так как оно дало великим математикам того времени практические опорные пункты и стимулы для создания современной механики» [2]. Успехи математики и механики, положившие начало постановке научного изучения технических объектов производства, в том числе и корабля, имели большое влияние на развитие техники.

Ученые своими трудами пробуждают стремление к исследованию и научному обоснованию как конструктивных, так и мореходных качеств корабля.

До этого времени кораблестроение находилось всецело в руках практиков-строителей, техническое чутье и опыт которых подсказывали им методы постройки и улучшения в зависимости от требований боя для военных кораблей и грузовместимости для торговых. Существовали выработанные для кораблей разной величины таблицы размеров главных составных частей корпуса. Научно-расчетные методы проектирования и конструирования кораблей почти не применялись, хотя учение Архимеда о равновесии и устойчивости плавающих тел было известно давно [3]. Специфика производства часто хранилась в тайне и передавалась от отца к сыну.

Письменные труды по кораблестроению появились только в конце XVII в.

Попытка применения математического метода к вычислению водоизмещения корабля была сделана кораблестроителем Антони Дином в 1666 г. при постройке линейного корабля *Rupert*. Ведя во время постройки подсчет всех грузов, входящих в вес корабля, и вычислив водоизмещение его по теоретическому чертежу, он предварительно определил осадку корабля до его спуска на воду и прорезал в бортах орудийные порты еще при стоянке корабля на стапеле, чего раньше не делалось. В дальнейшем устранили перегрузку кораблей, достигнув вы-

[1] И. Сталин, Вопросы ленинизма, изд. 11-е, стр. 556—557.

[2] К. Маркс, Капитал, т. I, 8 изд., 1935 г., стр. 262—263.

[3] Р. Фурнье (середина XVII в.) в своем сочинении «Гидрография» говорит, что из 500 корабельных мастеров, строящих корабли во Франции, едва четверо могут обосновать соотношение главных размеров и значение обводов корабля.

соты нижнего ряда пушек на 1,3 выше ватерлинии. Подобного рода корабли обеспечивались запасом провизии на шесть месяцев.

Однако вопросы остойчивости кораблей были еще мало исследованы; при расположении тяжелых грузов (пушки, ран-

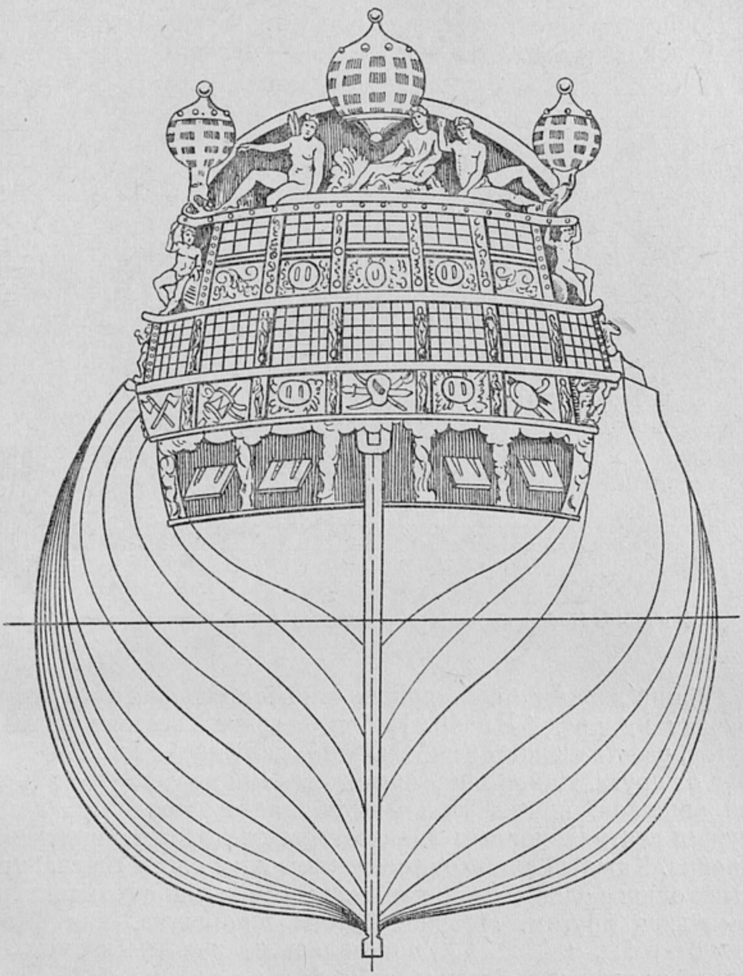


Рис. 44. Теоретический чертеж корпуса линейного корабля (1700 г.)

гоут) наверху остойчивость была невелика, а иногда и недостаточна, так как завал бортов внутрь уменьшал ее при крене. Подтверждением этого может служить гибель в 1782 г. английского линейного корабля *Royal George*: накрененный для ремонта, он опрокинулся; при этом погибло 900 человек команды.

Конструкция корпуса корабля к началу XVIII в. была значительно усовершенствована. Характер обводов корпуса в средней части был почти круговой, как это видно на рис. 44, представляющем теоретический чертеж корпуса английского линейного корабля 2 ранга постройки 1700 г.; расстояние между теоретическими шпангоутами 2,44 *м* (8 футов).

Дорогостоящие и тяжелые скульптурные украшения с 1703 г. были исключены; оставлена только отличительная носовая фигура.

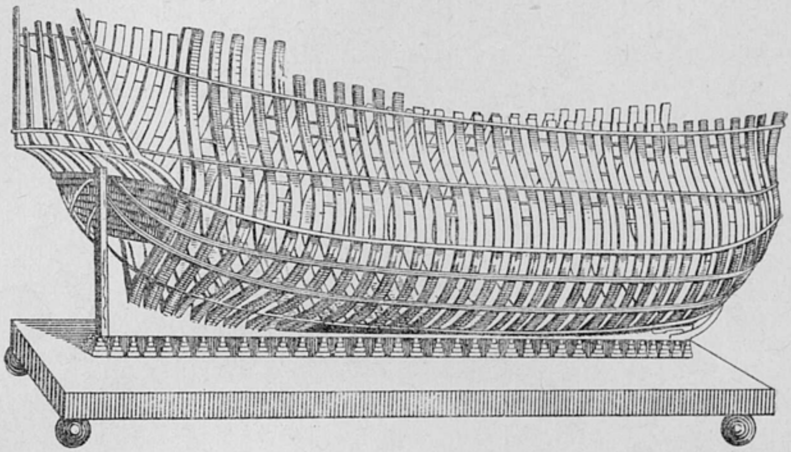


Рис. 45. Набор корпуса деревянного 100-пушечного корабля

Общий характер конструкции корпуса корабля того времени показан на рис. 45 и 46. Набор (каркас) состоял из шпангоутов, расставленных с небольшими промежутками (20—25 *см*) друг от друга. Набор покрывался досками наружной и внутренней обшивок; промежуток между шпангоутами (ш п а ц и я) служил вентиляционным каналом для предохранения дерева от гниения. Каждый шпангоут состоял из двух слоев дерева, чтобы стыки одного слоя (соединявшиеся в замок или на шипах) перекрывались другим. Нижние брусья шпангоута, или ф л о р т и м б е р с ы, *а* (рис. 46) нарезались на киль и сверху соединялись продольным брусом, или к и л ь с о н о м, *б*. По сторонам кильсона шел л и м б е р б о р т о в ы й канал, или водопроток, для стекания в трюм воды, откуда она выкачивалась помпами. Верхние части шпангоутов составлялись из брусьев, называвшихся ф у т о к с а м и, *в*. Снизу к килю прибивалась гвоздями доска — ф а л ь ш к и л ь, служившая для предохранения киля при посадке корабля на мель. Настилка палуб поддерживалась б и м с а м и, расположенными через известные

промежутки; бимсы крепились к шпангоутам посредством деревянных вертикальных (висячих) к н и ц *г* или горизонтальных (лежачих) расположенных в плоскости бимсов. Впоследствии

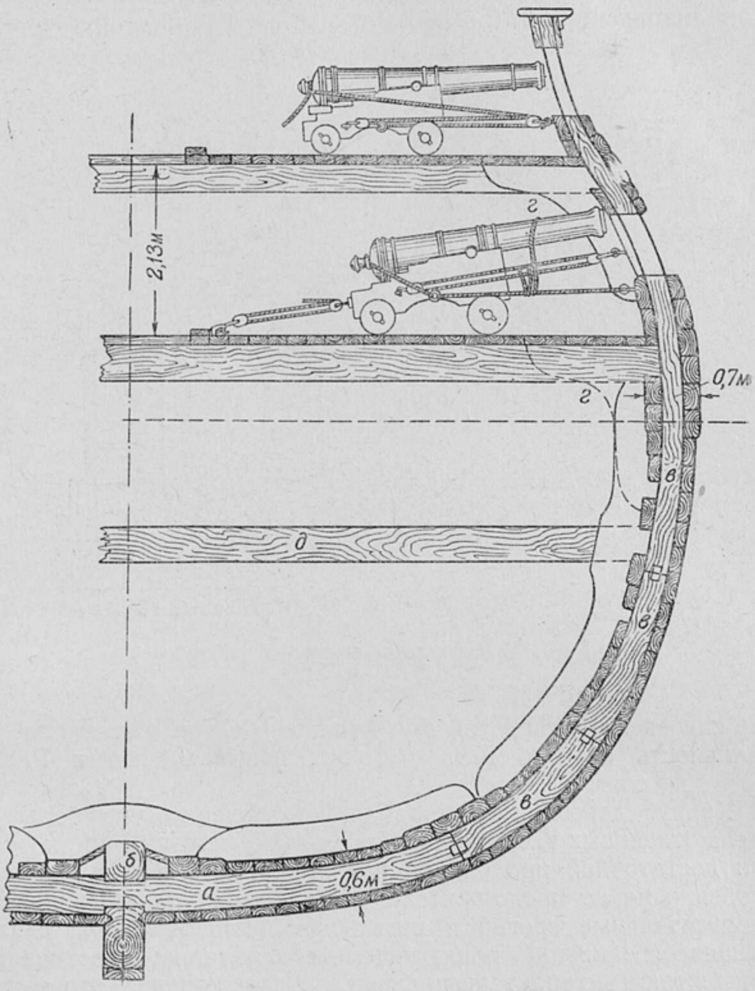


Рис. 46. Конструктивный мидель-шпангоут 74-пушечного линейного корабля

деревянные кницы были заменены железными, не столь громоздкими. В трюме для укрепления бортов ставились холостые бимсы, или о р л о п - б и м с ы , *д*. Все части корпуса соединялись между собой железными лужеными или медными круглыми болтами с полукруглой головкой; другой конец рас-

клепывался в холодном состоянии. Узкие места в подводной части носа и кормы забирались большим числом кусков дерева и образовывали носовой и кормовой **дейдвуды** (рис. 47). Эти составные дейдвуды в общем достигали 2,0—2,5 *м* ширины при 0,25—0,30 *м* толщины, и точное просверлива-

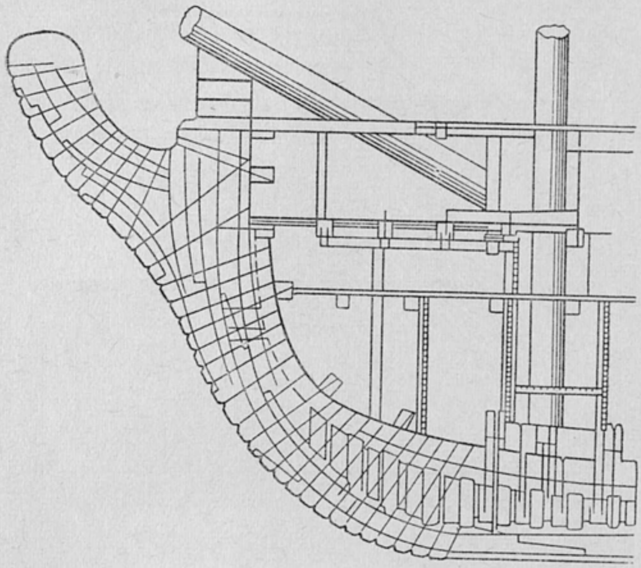


Рис. 47. Крепление носового дейдвуда

ние сквозь них отверстий для длинных болтов составляло специальность особого цеха рабочих, называвшихся в России **брызгасами**.

Корпус деревянного корабля, составленный из большого числа отдельных частей со слабой связью между ними, не обладал достаточной продольной крепостью. С течением времени, особенно после продолжительного плавания на волнении, последовательные прогиб и перегиб корабля вызывали расшатывание соединений, показателем чего являлись просачивание воды в трюм и характерный скрип в связях корпуса. Это обстоятельство препятствовало увеличению длины и, следовательно, числа пушек на корабле. В середине XVIII в. для увеличения продольной крепости корабля стали ставить поверх внутренней обшивки железные диагональные полосы или располагать доски этой обшивки не продольно, а по диагонали.

Несколько французских кораблей с таким креплением были захвачены англичанами, и это, вероятно, дало повод англичанам ввести в 1806 г. ряд конструктивных изменений в постройку корпуса корабля. Шпации между шпангоутами в днище были

забраны деревянными брусками, поверх внутренней обшивки наложены деревянные (затем железные) диагональные связи — р и д е р с ы и р а с к о с и н ы, соединенные сквозными болтами со шпангоутами и образующие ряд треугольных ферм, наиболее устойчивых против деформации (рис. 48). Между бимсами были введены продольные балки — к а р л и н г с ы.

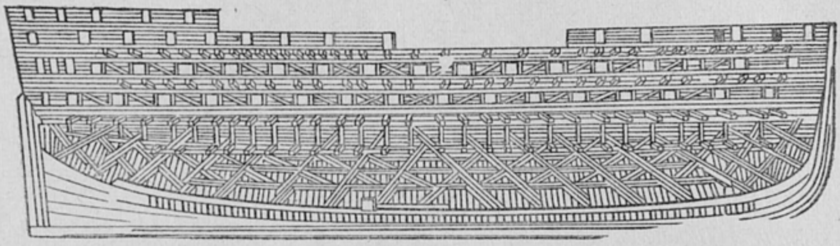


Рис. 48. Диагональные связи корпуса корабля

Доски палубной настилки в средней трети ширины корабля располагались продольно, а в бортовых частях диагонально, причем и бимсы в оконечностях корабля также ставились диагонально, с обратным против досок уклоном.

Достигнутое благодаря этим нововведениям усиление продольной крепости кораблей позволило увеличить их размеры, усилить артиллерию и расположить ее более удобно [1].

Артиллерия постепенно совершенствовалась. В 1779 г. появились новые пушки, названные к а р о н а д а м и. Это были небольшой длины крупнокалиберные пушки, стрельба из которых на близких дистанциях производила большие разрушения корпуса вражеского корабля. Корабли вооружались каронадами для стрельбы на ближних дистанциях и обычными пушками для стрельбы на более дальних дистанциях.

Каронады (32- и 24-фунтовые) устанавливались преимущественно под полубаком и полуютом.

Как результат введенных усовершенствований, показательным является двухдечный 80-пушечный линейный корабль постройки 1818 г. *Bellerophon* (рис. 49); по соотношению главных размеров это был типичный военный парусный корабль. Он имел стройную систему расположения рангоута и парусов, принятую тогда на боевых военных кораблях; водоизмещение его около 3000 *т*.

[1] Расстояние по длине между центрами портов (2,2 *м* для 36- и 24-фунтовых пушек) определяло длину батарейной палубы, а последняя — длину корабля.

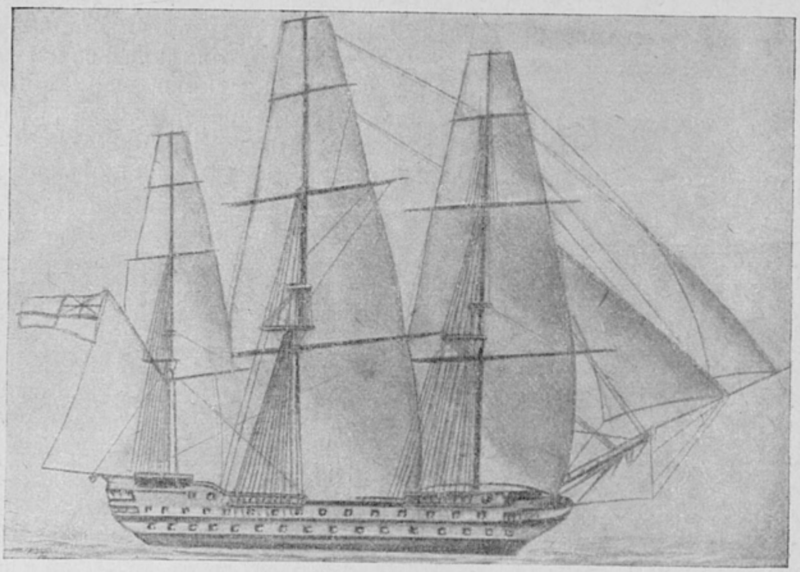


Рис. 49. Английский линейный корабль *Bellerophon* (1818 г.)

Ниже приведены сравнительные нагрузки (в тоннах) кораблей разных рангов, относящихся к началу XIX в.

Наименование груза	Линейные корабли		Фрегат 46-пушечный	Корвет 28-пушечный
	120-пушечные	80-пушечные		
Корпус	2000	1500	550	240
Мачты, паруса, якоря, тросы, плотничные и другие принадлежности	350	310	150	95
Пушки, каронады и боеприпасы, артиллерийские принадлежности	550	380	160	80
Шлюпки с принадлежностями	10	10	8	5
Команда с багажом	110	80	30	20
Провизия с тарой на 6 месяцев	300	250	70	35
Вода в цистернах и бочках на 120 дней	400	370	112	55
Топливо судовое	100	80	30	15
Балласт	450	320	110	75
Водоизмещение	4270	3300	1220	620

Цифры эти ориентировочные, так как в распределении грузов существовало большое разнообразие.

Французские корабли брали много провизии и балласта, крупные 90-, 120-пушечные корабли вооружались каронадами

и 36- и 24-фунтовыми пушками, фрегаты и корветы — 24- и 18-фунтовыми.

Команда размещалась в батарейных палубах на подвесных койках, как это видно на рис. 50, показывающем расположение

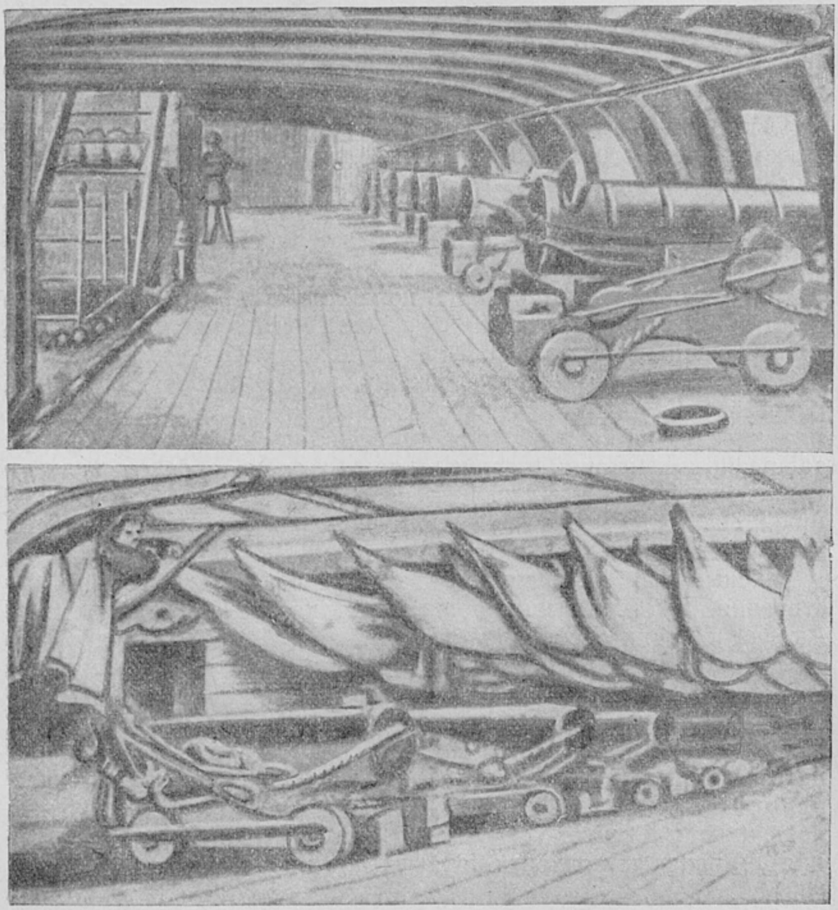


Рис. 50. Общий вид верхней и нижней батарейных палуб военного корабля (1820 г.)

орудий на верхней и нижней батарейных палубах. Для доступа света и воздуха в эти помещения в крышках орудийных портов делались небольшие иллюминаторы.

Боцман и артиллерийские старшины помещались в отдельной каюте. Для офицерского состава каюты располагались под полуютом. Камбузы были в носу, под верхней палубой. В трюме вдоль бортов шла продольная переборка, образующая коридор, служивший для осмотра и исправления корпуса; все трюмные

помещения прилегали к этой переборке. Здесь располагались бомбовые и пороховые погреба, провизионные погреба, водяной трюм, парусная, тросовая, плотницкая, отливные помпы и разные кладовые.

В конце XVIII в. возникла новая научно-прикладная дисциплина — теория корабля, проверяющая свои выводы опытом и ставящая ряд экспериментов по выработке наилучших обводов корабля с целью увеличения его ходкости. Математический анализ позволил подвести под факты, выявляемые кораблестроительной практикой, научный базис; стало возможным изучение мореходных качеств корабля.

Теория корабля возникла не внезапно, а развивалась в зависимости от тех задач и потребностей, которые в данное время ставили перед ней техника и промышленность.

В 1753 г. Парижская Академия наук объявила конкурс на разработку ряда тем по теории корабля. Результатом конкурса, в котором приняли участие русские ученые, явились работы, установившие метод вычисления элементов пловучести и остойчивости по теоретическому чертежу, расчет нагрузки корабля, основы учения о качке и напряжениях, испытываемых связями плавающего на воде корабля; проводились испытания моделей тел разных очертаний в специальном бассейне, обосновывавшие некоторые факторы, влияющие на сопротивление воды движению корабля, и была объяснена роль трения воды о поверхность движущегося погруженного тела.

Ученые опубликовали ряд трудов по вопросам кораблестроения. В 1790 г. вышел обширный труд члена Петербургской Академии наук Леонарда Эйлера. Работы Л. Эйлера были широко использованы в отечественном кораблестроении и за границей. В этих работах давались указания о соотношении главных размеров корабля, рассматривались в применении к нему вопросы пловучести, остойчивости и их измерения, было введено понятие о метацентре и его положении относительно центра тяжести корабля, исследовались условия сопротивления воды (эксперименты с движением в воде тел разного образования), и вопросы ходкости корабля под парусами, поворотливости, а также ставились с возможной в то время полнотой исследования другие вопросы, относящиеся к кораблю, в том числе вопрос о напряжениях, испытываемых кораблем на волнении.

Эти исследования, равно как и открытый еще в 1686 г. Ньютоном закон механического подобия, послужили основанием для экспериментального изучения вопросов ходкости корабля в XIX в. Был разработан «параболический» способ построения теоретического чертежа, дающий возможность при помощи параболы математически определить элементы теоретического чертежа и способ вычисления площадей сечений корабля, его водоизмещения, центра величины и метацентрического радиуса. Было установлено влияние ширины и метацентрической высоты

корабля на его качку и остойчивость, а также установлена зависимость между величиной корабля и его боевой мощью — артиллерией.

Величина корабля определялась его главными размерами: L — длина, B — ширина и T — осадка, но так как последняя зависит от B, то величина корабля пропорциональна LB^2. Боевую мощь корабля измеряли произведением числа пушек на вес выбрасываемых ими снарядов. Путем исследования была выведена такая зависимость:

$$\frac{LB^2}{2900C^{\frac{2}{5}}} = K,$$

где C — вес всех пушек.

Если значение K равно или близко к единице, то пропорциональность между величиной корабля и его боевой мощью соблюдена; если K меньше единицы, то корабль мал для намеченной артиллерии; если K больше единицы, то он чрезмерно велик для намеченной артиллерии, чем излишне увеличивается стоимость всего корабля.

Препятствием к правильному проектированию кораблей служил в то время обычай строить корабль по заданным размерам, утвержденным специальным постановлением. Строителям трудно было совершенствовать форму обводов корабля; артиллерия ставилась с расчетом превосходства одного корабля над другим, а такелажники ставили парусность по своему опыту, не руководствуясь теоретическими соображениями.

Позднее кораблестроителям было дано право проектировать новые корабли без ограничения их размеров. На основании этих исследований был выработан метод проектирования корабля по уравнению водоизмещения, т. е. определение главных размеров его в зависимости от элементов нагрузки. Перед постройкой корабля определялись его водоизмещение, положение центра величины и центра тяжести [1], метацентрический радиус и метацентрическая высота.

Внедрение в кораблестроение теоретических основ произошло под влиянием указанных выше исследований ученых.

Французские корабли были совершеннее английских по конструкции и ходовым качествам, так как применявшиеся французскими кораблестроителями научные обоснования давали возможность выбора лучших обводов и проектирования парусности кораблей. Сами англичане говорили, что взятые ими в плен французские корабли служили им образцом для усовершенствования, а английские моряки охотно плавали на захваченных французских кораблях.

[1] Для определения центра тяжести корпуса корабля делали модель в $\frac{1}{48}$ его натуральной величины и подвешивали ее за разные точки.

В конце XVIII и в первой половине XIX столетий был выработан тип клипера[1] с плавными обводами корпуса (отношение длины к ширине 7 : 1) и большой парусностью на трех высоких мачтах. Их появление было вызвано стремлением к повышению хода парусных судов, которые к этому времени достигли своего предельного развития по размерам, вооружению и скорости хода.

Тем временем промышленность неуклонно совершенствовалась. Главным фактором промышленной революции конца XVIII в. явилось машинное производство. Машины, приводимые в движение ветром или водою, существовали и при мануфактурном способе производства, но по мере развития последнего они по своей малой мощности и зависимости от природных условий тормозили дальнейшее развитие производительных сил. Развитие энергетики отставало от темпов развития техники, а экономические условия (увеличение количества, улучшение качества и понижение себестоимости изделий), помимо усовершенствования машин, требовали применения двигателей, приводимых в движение более совершенным видом энергии. Таким видом энергии явился пар.

Действие пара и попытки к его использованию были известны давно, но только после изучения свойств пара и изобретения воздушного насоса стало возможным устройство паровых машин, а затем и установка их на суда для замены парусов.

Пар и машины постепенно превращали мануфактурное производство в крупную промышленность, что и привело к революции во всех отраслях производства. «Революция в способе производства промышленности и земледелия сделала необходимой революцию в общих условиях общественно-производственного процесса, т. е. в средствах сношений и транспорта»[2]. Это отразилось на кораблестроении, где на смену парусов пришла паровая машина, а дерево было заменено железом.

В соответствии с требованиями промышленного производства делались попытки применения энергии пара. Был создан отливной насос для откачивания воды из рудников, шахт, доков и т. п.

В 1681 г. француз Папин создает паровой котел с предохранительным клапаном и цилиндрическую паровую машину атмосферного типа (т. е. с использованием давления атмосферы при вакууме под поршнем для движения последнего вниз). Такая паровая установка для движения судна при помощи больших лопастных колес по бортам была применена в 1707 г. на реке Фульда. После непродолжительного плавания этого судна местные владельцы судов, подозревая в этом невиданном сооружении конкурента по перевозке грузов и нарушение своих

[1] Эти клиперы послужили в дальнейшем образцом для постройки во флотах разных стран крупных железных трех- или четырехмачтовых парусников как учебных судов для практической подготовки состава морских школ.

[2] К. Маркс, Капитал, т. I, изд. 1935 г., стр. 290.

привилегий, разломали судно и машины. Ряд других попыток применения паровой машины к движению судна имел чисто экспериментальный характер, однако создание универсальной паровой машины, годной для всякого применения, было существенным вопросом того времени.

В 1765 г. русский механик Иван Иванович Ползунов, работавший на Барнаульском горном заводе, сконструировал и построил первую в истории техники пароатмосферную двухцилиндровую поршневую «огнедействующую машину» для заводских нужд. И. И. Ползунов при создании первой паровой машины решил очень много важных технических задач: изобрел оригинальное крановое паро- и водораспределение, прибор для автоматического питания котла, передаточный механизм для двухцилиндрового двигателя, осуществив, кроме того, многие другие изобретения.

Машина Ползунова прошла испытания и успешно действовала, приводя в движение механизмы завода. Несомненно, об этой машине было известно и за границей. Так, в 1794 г. в Англии на прядильной фабрике в Манчестере эксплоатировалась паровая машина, воспроизводящая машину, изобретенную И. И. Ползуновым.

И. И. Ползунов имел много последователей — строителей паровых машин. Оригинальный проект новой паровой машины в XVIII в. создал в Кронштадте «шлюзной подмастерье поруческого рангу» Р. Дмитриев; в то же время в области строительства и использования паровых машин работали в Кронштадте Ф. Борзой, Е. Кокушкин, А. Андреев и многие другие русские механики. Продвижению этих изобретений способствовали и государственные деятели Чернышев, Мордвинов и другие. Однако впервые созданная русским новатором И. И. Ползуновым паровая машина для непосредственного привода заводских механизмов не могла получить должного распространения в условиях феодально-крепостнического строя.

Только через 20 лет в Англии Джемсом Уаттом в 1784 г. была сконструирована вторая паровая машина для непосредственного привода заводских механизмов. В своей машине, преобразующей прямолинейно-возвратное движение во вращательное движение вала, Уатт развивал идеи предшествующих изобретателей, использовал скрытую теплоту парообразования и ввел отдельный холодильник, отсечку пара (золотник), центробежный регулятор. Благодаря этим усовершенствованиям и упрощению управления стало возможным применение паровой машины как двигателя на судах.

Во время войны между США и Англией в 1814 г. было построено боевое судно с паровым двигателем; оно предназначалось для защиты нью-йоркской гавани и называлось *Demologos* (рис. 51).

Это было деревянное судно водоизмещением 2475 *т*, длиною

47,5 *м*. Оно имело два корпуса с продольным промежутком между ними, в котором помещалось гребное колесо, защищенное таким образом от повреждений. Машина была расположена в одном корпусе, котлы — в другом. Судно имело весьма толстый деревянный надводный борт (до 1,5 *м*), в котором были сделаны узкие, наподобие крепостных, амбразуры для двадцати 32-фунтовых пушек, могущих стрелять калеными ядрами.

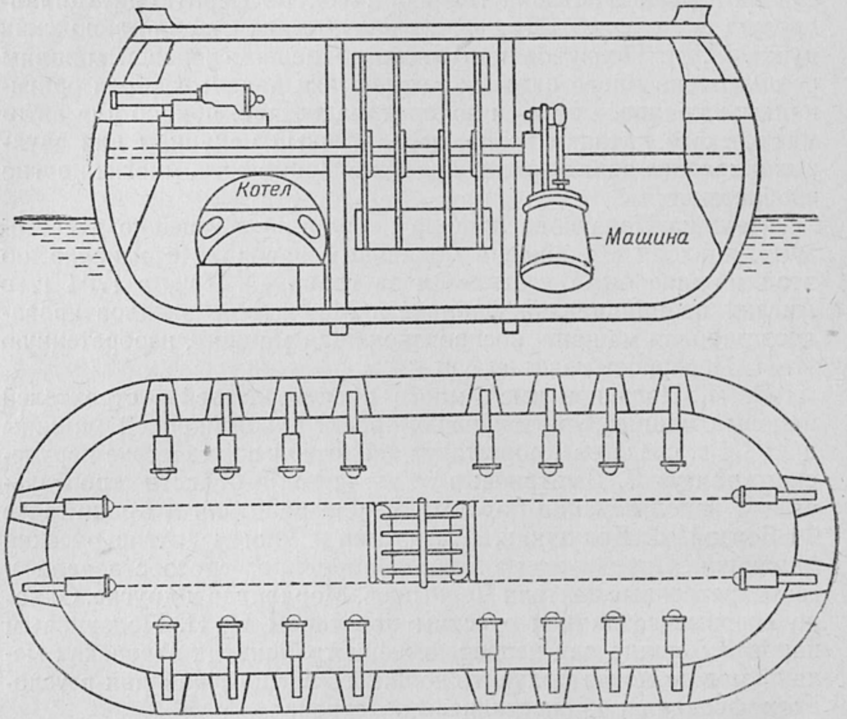


Рис. 51. Первое паровое военное судно *Demologos*

Эта пловучая батарея не была закончена до конца войны (1815 г.), а потому трудно судить о ее боевом значении; в последующем она служила складом (вероятно, для боеприпасов), так как в 1829 г. погибла от взрыва.

Таким образом, революция в технике повлекла за собой и революцию в средствах транспорта [1]. В 1819 г. колесный пароход

[1] Идея гребного колеса не является новой. Еще в древности пробовали устанавливать по бортам судна деревянные колеса с лопастями, приводимые в движение быками, ходящими на вороте. Как только Парижская Академия наук в 1753 г. объявила конкурс на лучший способ движения судов, ученые Бернулли, Эйлер и другие предложили лопастные движители снаружи бортов, приводимые в движение человеческой силой при помощи специальной механической передачи. Однако пока техника не осуществила парового двигателя и винтового движителя, все эти предложения не могли получить практического значения и способствовать прогрессу кораблестроения.

Savannah, имевший и паруса, прошел из Америки в Петербург (из 29,5 дня пути он был под парами только 80 часов), а в 1838 г. пароход *Creat Western* в 1340 *т* водоизмещения с машиной в 450 *л. с.* прошел под парами за 15 дней из Бристоля в Нью-Йорк. Этим было положено начало трансокеанскому пароходному сообщению Европы с Америкой, а затем и с Индией.

Следующей ступенью развития морских пароходов является замена тяжелых, громоздких и легко повреждаемых волнением в море бортовых колес гребным винтом. Техническое применение винта было известно со времен Архимеда (винтовая помпа), но задача изобретателей состояла в том, как наиболее рационально применить его в качестве судового движителя.

В 1836 г. практическое применение гребного винта послужило основанием для дальнейшего усовершенствования этого движителя. Испытания винта на небольшом судне дали благоприятные результаты: судно прошло 400 миль со скоростью 8 узлов, причем часть пути во время волнения, с которым было бы трудно справиться колесному пароходу. Винтовой движитель состоял из длинного винта с двумя оборотами винтовой поверхности. Когда часть винта вследствие недостаточной прочности обломалась, скорость хода судна от этого увеличилась. Это обстоятельство послужило толчком к усовершенствованию гребного винта.

С усовершенствованием винта (ограничение его площади частью полной винтовой поверхности) и применением машины вертикального типа с прямой передачей на вал винтовые суда начали строиться во всех странах.

Винтовой движитель, открывавший перспективы увеличения скорости хода судов, вступил в противоречие с единственным в то время строительным материалом — деревом. Развитие экономики требовало постройки судов с большой грузоподъемностью и скоростью хода. Деревянное же судостроение по условиям прочности не позволяло увеличения относительной длины судна и остроты его обводов. Внедрение железа в крупную промышленность вызвало постройку железных речных и частично каботажных судов.

Однако применение железа в постройке крупных морских судов встретило в первое время сильные возражения, вроде того, что железо действует на стрелку компаса, ржавеет в морской воде и обрастает, непосредственно на железо нельзя накладывать медные листы, тонкая железная обшивка днища легко может быть повреждена. Поэтому сначала строились композитные суда, иногда называемые судами «смешанной» системы постройки, т. е. с железным набором и деревянной обшивкой (рис. 52). Основную часть набора представляли шпангоуты, составленные из железных листов (флоров) *а* с двумя угольниками. Шпангоуты были расставлены один от другого на расстоянии до 0,5 *м* и соединялись продольными балками *б* (сред-

ним и днищевыми кильсонами). К набору крепилась деревянная обшивка. По борту поверх набора шли железные планки *в*, между которыми диагонально располагались железные полосы *г*, крепившиеся к набору и к деревянной обшивке.

Затем инициатива судостроителей в деле выработки конструкции железного корпуса судна, а также ряд опытов над клепаными соединениями и некоторые изобретения (покрытие суриковой краской и девиация компасов) убедили в целесообразности постройки железных судов, которые были прочнее

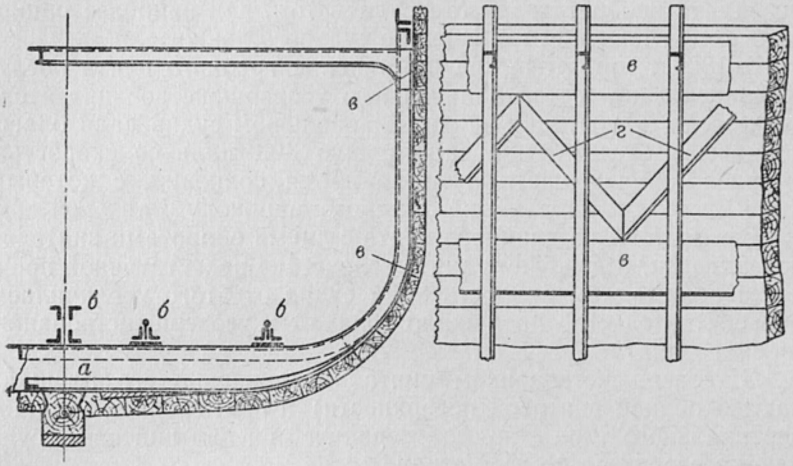


Рис. 52. Корпус корабля композитной (смешанной) системы постройки

и долговечнее, обладали бо́льшими грузоподъемностью и скоростью хода по сравнению с деревянными судами; стоили они значительно дешевле и требовали меньшего ремонта.

Вытеснение дерева и парусов и замена их железом и паровой машиной происходили пока лишь в торговом судостроении. Линейные корабли строились попрежнему деревянные парусные. Паровая машина с колесным движителем в период 1830—1840 гг. нашла применение только на парусных фрегатах для увеличения их скорости хода и свободы маневрирования. Расположение пушек на этих пароходо-фрегатах было стеснено громоздкими бортовыми колесами; число пушек было меньше нормального. Для компенсации этого недостатка предлагались вращающиеся пушечные площадки на палубе и перекатывание пушек с борта на борт по рельсовым путям. В носу и в корме устанавливались крупные пушки.

Кроме того, паровая машина ставилась на кораблях вспомогательного назначения (малых корветах, посыльных и других судах).

На боевых кораблях применение паровой машины задерживалось опасением поломки ее во время боя и потери скорости хода, а применение железа — малой толщиной борта, легко пробиваемого бомбами.

Успехи винтового движителя на торговых судах побудили произвести сравнение колесных и винтовых фрегатов.

Были построены винтовой фрегат *Rattler* в 800 *т* с машиной в 200 *л. с.* и точно такой же колесный *Alerto*. Они были поставлены кормами друг против друга и соединены. После того как обе машины стали работать полной мощностью, *Rattler* перетянул *Alerto* и буксировал его со скоростью 2,5 узла. Этот опыт доказал целесообразность постройки винтовых фрегатов.

В дальнейшем усовершенствование паровой машины, винтового движителя и появление новых разрушительных артиллерийских снарядов вызвали необходимость полного переворота в военном кораблестроении, а в зависимости от этого и изменение условий морского боя. Военные флоты требовали для кораблей независимости движения от ветра и течения, быстроты маневрирования, удобства расположения мощной артиллерии нового типа и защиты корпуса от разрушительного действия снарядов. Конструкция же деревянных кораблей не могла удовлетворить все эти требования. Выросшие производственные возможности металлургической промышленности позволили перейти от строительства деревянных парусных к строительству железных паровых военных кораблей.

§ 10. ПЕРЕХОД К СТРОИТЕЛЬСТВУ ПАРОВЫХ И ЖЕЛЕЗНЫХ КОРАБЛЕЙ В ИНОСТРАННЫХ ВОЕННЫХ ФЛОТАХ

В середине XIX века сильно развилась металлургическая промышленность, улучшилась качественно плавка и обработка железа, появился ряд новых отраслей промышленности.

Паровая машина завоевала прочное место не только в самом производственном процессе, но появилась и нашла применение в вооруженных силах, предъявляя новые требования к военному искусству и к подготовке личного состава. Это нашло свое отражение и на флоте в начавшемся переходе к строительству паровых железных кораблей и в изменении принципов комплектования и обучения матросов и офицеров.

Период 1840—1860 гг. представляет знаменательную переходную эпоху в истории развития военного кораблестроения, когда, развиваясь на базе растущей промышленности и прежде всего металлургии, торговое судостроение с очевидностью доказало преимущество паровых и железных кораблей. Однако традиции парусного флота и высказываемые морскими авторитетами опасения (пожар на корабле от искр, вылетающих из ды-

мовой трубы, большой расход топлива, слабая сопротивляемость железного борта, возможные поломки машины и наружных колес, влекущие за собой потерю хода) тормозили дело. Уступка требованиям современности была сделана лишь в отношении кораблей легкого типа: появились парусно-паровые фрегаты и корветы с колесным движителем для разведочной службы и для буксировки крупных парусных кораблей. На рис. 53 показан французский пароходо-фрегат *Gomer* водоизмещением 1500 *т*

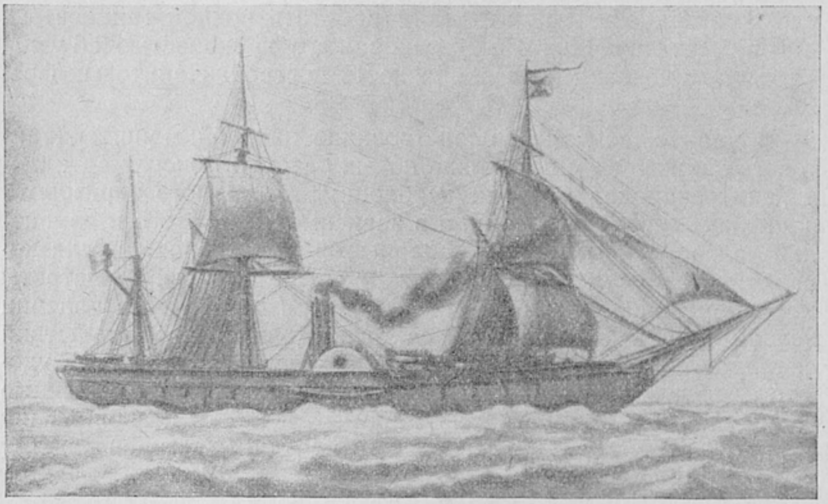


Рис. 53. Французский пароход-фрегат *Gomer*

с машиной 450 *л. с.* постройки 1832 г.; скорость хода его была 10 узлов. На пароходо-фрегатах (колесных) орудия устанавливались на верхней и нижней палубах, а на других колесных пароходах (корветы и шлюпы) — только на верхней палубе.

Однако прогресс шел своим чередом. Механизмы совершенствовались. Проект кормового колодца, в который можно поднимать винт во время хода корабля под парусами, чтобы не уменьшать его скорости хода, был осуществлен на французском корвете *Chaptal*; это изобретение имело полный успех и послужило поводом к постройке ряда парусно-винтовых фрегатов и корветов.

Применение винтового движителя победило предубеждение против паровой машины. В 1847 г. во Франции был заложен винтовой 90-пушечный линейный корабль *Napoléon* (рис. 54) в 5047 *т*, с главными размерами 71,3×16,2×7,7 *м*; он развивал небывалую до того скорость хода 13,5 узла. Корабль вступил в строй в 1852 г.; по этому типу было построено еще пять кораблей.

В 1822 г. появилась пушка большого калибра (220 *мм*), стрелявшая 80-фунтовой разрывной гранатой зажигательного действия; для малых кораблей была сконструирована такая же

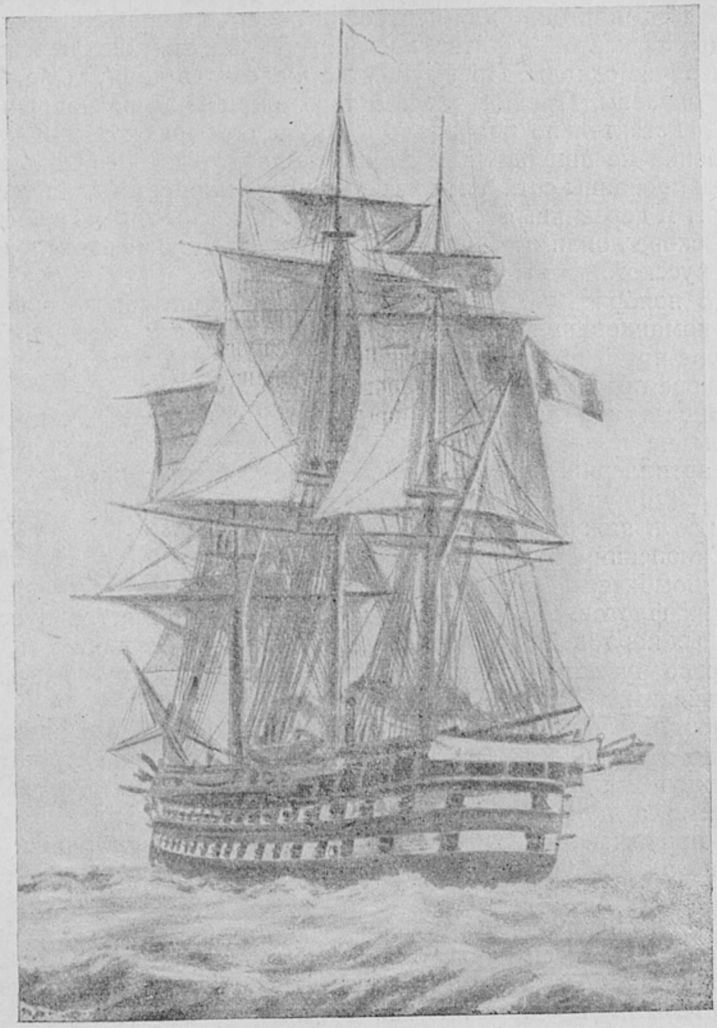


Рис. 54. Винтовой линейный корабль *Napoléon*

пушка с 30-фунтовой гранатой. Опыты, произведенные в 1834 г., показали разрушительное действие гранат[1]. В 1842 — 1843 гг. были поставлены опыты сравнительной стрельбы ядрами и гра-

[1] Пушка называлась бомбовой, или бомбической.

натами по железным плитам толщиной 150 *мм*, составленным из отдельных 10—12-*мм* листов; плита задерживала 50-фунтовое ядро, но граната разрывала листы на осколки, которые разлетались позади плиты. Это дало повод официально заявить, что железо не пригодно для постройки военных кораблей; ряд железных фрегатов, начатых постройкой в Англии, был переделан в пловучие склады. Преимущества железного корпуса не были еще оценены. Правда, железо того времени было непрочным, оно действительно пробивалось ядром бомбической пушки, но пробоина не приводила к гибели корабля, который после заделки пробоины оставался на плаву. В то же время удар той же бомбы в деревянный корпус вызывал пожар и гибель корабля.

Вскоре ложные выводы были опровергнуты боевой практикой русского флота.

18 ноября 1853 г. эскадра русского Черноморского флота под командованием вице-адмирала Нахимова в сражении при Синопе почти полностью уничтожила турецкий флот, стоявший на якоре под прикрытием береговых батарей.

Вице-адмирал Нахимов, решительно сблизившись с противником на предельно короткие дистанции, использовал в бою всю артиллерийскую мощь своих кораблей, вооруженных бомбическими пушками, снаряды которых имели большое разрушительное и зажигательное действие.

Синопский бой был первым боем, в котором были использованы бомбические пушки, и последним крупным сражением парусных флотов. Он показал высокие боевые качества русских военных кораблей, русского оружия и военной техники и превосходство русского военно-морского искусства над турецким и английским.

Этот бой оказал большое влияние на дальнейшее развитие военного кораблестроения и привел к прекращению строительства крупных деревянных военных кораблей и к замене их железными, а дальнейший прогресс артиллерии сделал необходимым прикрытие железных кораблей броней. Однако уроки Синопского сражения не сразу и не везде были восприняты и постройка деревянных кораблей с установкой на них бомбических пушек еще некоторое время продолжалась.

Только в России раньше, чем в других странах, решительно, без колебаний, учитывая опыт Крымской войны, перешли к строительству крупных железных и паровых военных кораблей. Идея постройки железных боевых кораблей, прикрытых броней, впервые предложенная еще в 1824 г. строителем первых русских пароходов механиком Чистяковым, продолжала развиваться.

Металлургическая промышленность европейских стран выделывала броню толщиной до 100 *мм* путем проковки железных болванок. Но в 1856 г. уральский мастер металлург В. С. Пятов первым изобрел и применил на Холуницких заводах способ про-

изводства брони путем прокатки и стал изготовлять стальные плиты толщиной в $4^{1}/_{2}$ дюйма с цементированной поверхностью.

Освоение производства такой брони металлургической промышленностью оказало большое влияние на дальнейшее развитие военного кораблестроения, в частности на повышение боевой мощи артиллерийского вооружения и его размещение и на конструкцию самого корабля. Кораблестроители доказывали,

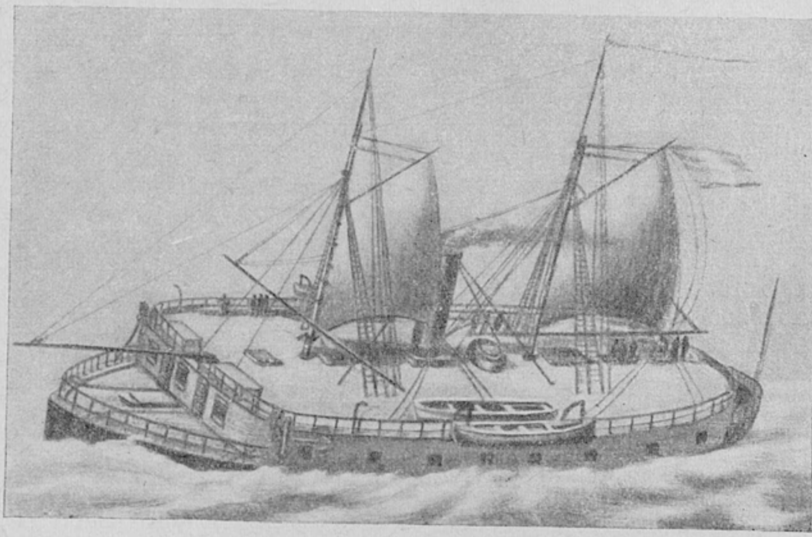


Рис. 55. Пловучая батарея

что выигрыш в весе корпуса у железного корабля позволит прикрыть броней машины и котлы, которые у деревянного корабля остаются незащищенными. Нет надобности ставить много пушек, достаточно иметь их меньше, но крупного калибра, в забронированном каземате. Такой корабль, утверждали кораблестроители, разобьет любой деревянный и устоит против береговых батарей.

Во время Крымской войны во Франции были построены как опытные три деревянных винтовых судна *Dévastation, Lave* и *Tonnante* с главными размерами 53×13,1×2,5 *м*, водоизмещением 1460 *т*, с машиной в 120 *л. с.*, сообщающей судну скорость хода 3—4 узла. Они были вооружены 12—16 крупнокалиберными (50-фунтовыми) пушками, борт покрыт 100-*мм* железной броней. Эти немореходные пловучие батареи (рис. 55) были отбуксированы в Черное море и принимали участие в бомбардировке крепости Кинбурн (в устье Днепра). Англичане уже после войны построили по типу французских несколько пловучих батарей.

В результате Крымской войны в 1857 г. во Франции был издан закон, по которому все корабли, не имеющие машин, исключались из списков боевого флота как вносящие разнобой в его тактическое использование; в 1859 г. был построен корабль

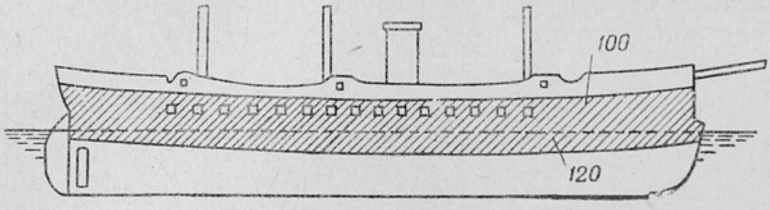


Рис. 56. Расположение брони на корабле *La Gloire*

La Gloire[1] водоизмещением 5600 *т*, с главными размерами 77,3×16,2×7,8 *м*. Корпус его деревянный. За счет уменьшения парусности на $^1/_3$ и замены большого числа пушек тридцатью крупнокалиберными (162-*мм*) 50-фунтовыми пушками, заря-

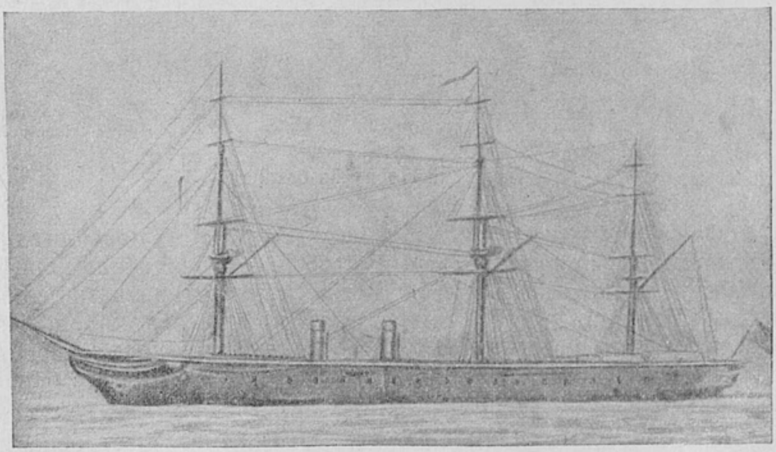


Рис. 57. Общий вид железного броненосца *Warrior*

жающимися с казенной части, борт был прикрыт по высоте двумя поясами брони из железных кованых плит. Расположение брони (рис. 56) таково: нижний пояс, толщиною 120 *мм*, защищая жизненные части корабля, опускался на 2 *м* ниже ватер-

[1] Корабль *La Gloire* был перестроен из корабля типа *Napolèon*, у которого была срезана и перестроена надводная часть.

линии и доходил до средней палубы (корабль трехпалубный); верхний 100-*мм* пояс защищал надводный борт и батарею, в нем прорезаны порты для орудий, и он доходил до верхней палубы, на которой открыто стояли шесть мелких пушек. Броня положена на толстую деревянную обшивку борта; по концам батареи поставлены броневые т р а в е р з ы для защиты пушек от огня с носа и с кормы.

При машине в 1000 *л. с.* корабль развивал скорость хода 12,8 узла. По этому типу было построено еще несколько кораблей (*Magento*, *Solferino* и другие).

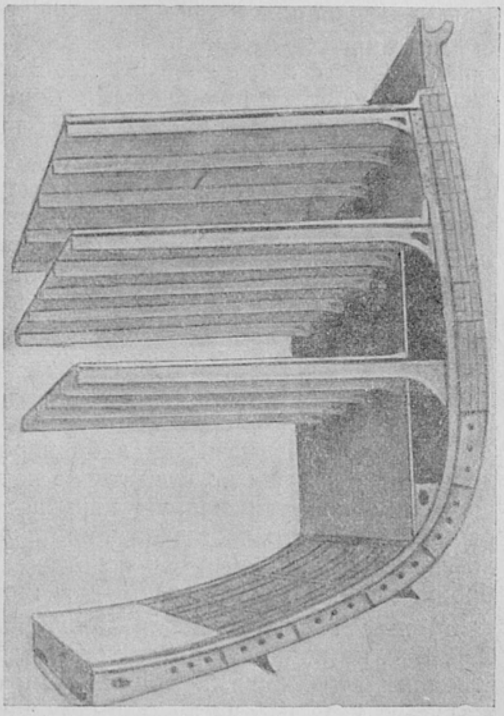


Рис. 58. Конструкция корпуса броненосца *Warrior*

В ответ на строительство этих кораблей англичане построили железный винтовой броненосец *Warrior* водоизмещением 9360 *т* и скоростью хода 14,3 узла. Он был забронирован 112-*мм* железной броней. В отличие от французского *La Gloire* он имел броню только в средней части в виде к а з е м а т а для защиты механизмов и орудийной батареи. Вооружение его состояло из тридцати восьми 68-фунтовых гладкоствольных пушек, часть которых была расположена вне каземата и на верхней палубе. По концам каземата были поставлены траверзные броневые (112-*мм*) переборки для защиты пушек от продольного огня. Отсутствие брони в оконечностях возмещалось постановкой водонепроницаемых платформ, обеспечивающих пловучесть корабля при пробоине в носу или в корме. По типу *Warrior* было построено еще несколько кораблей.

Постройка корпуса из железа позволила увеличить размеры *Warrior* и его длину (116 *м*) без нарушения продольной крепости. На рис. 57 показан общий вид этого корабля, а на рис. 58— конструкция его корпуса. Была принята так называемая п о п е р е ч н а я система конструкции набора с некоторыми изме-

нениями в отношении усиления продольной крепости корабля. Набор состоял по каждую сторону от вертикального киля из шести продольных непрерывных связей, между которыми поставлены поперечные ребра (шпангоуты) из отдельных кусков листового железа; угольники же шпангоутов были непрерывны и проходили сквозь отверстия в продольных связях. Поверх набора на днище (только в пределах первых продольных связей) для увеличения продольной крепости наложена внутренняя железная обшивка. Толщина листов набора доходила до 12 *мм*, а наружной обшивки — до 22 *мм*. Корпус был разделен поперечными и двумя продольными бортовыми переборками для обеспечения непотопляемости корабля.

Этот корабль, равно как и деревянный *La Gloire*, представляли собой тип броненосца с бортовой бронированной батареей. В США был построен в 1862 г. деревянный броненосец *New Ironsides* в 4000 *т* со скоростью хода 6 узлов, вооруженный двенадцатью 280-*мм* гладкоствольными пушками; он имел заваленный внутрь надводный борт, покрытый 100-*мм* железными плитами. По состоянию артиллерии того времени такое бронирование представляло достаточную защиту: *New Ironsides* при бомбардировке форта Семтер получил до 70 попаданий, но пострадал незначительно.

Эти броненосцы имели забронированный надводный борт до верхней палубы по всей длине корабля или по большей ее части и сохраняли полную парусность. Броневой палубы не было, так как стрельба велась на близких дистанциях, без угла возвышения; орудия имели некоторый угол снижения, поэтому броню стали опускать на 1,5—2 *м* ниже ватерлинии.

Между тем артиллерия продолжала совершенствоваться. С 1867 г. на кораблях стали устанавливать пушки с нарезными стволами, стрелявшими удлиненными снарядами. Орудия заряжались с казенной части. Конструкция самих орудий с увеличением энергии снаряда при повышенном количестве заряда совершенствуется: орудия изготовляются из литой стали, стволы скрепляются кольцами, а прежняя лафетная установка была заменена поворотными механическими орудийными станками.

Увеличение калибра орудий повлекло за собой уменьшение их числа. Все крупнокалиберные орудия защищались броней. Увеличивается дистанция стрельбы и вводятся приборы для определения расстояния. Все это положило начало не прекращающейся и до сих пор борьбе между артиллерией и броней.

Потребовалось увеличить толщину бронирования, но шаблонное расположение бронирования без учета расположения артиллерии чрезмерно увеличивало водоизмещение корабля: английские броненосцы *Warrior* улучшенного типа, с железной

броней, толщиной в 140 *мм* по всей длине корабля, достигли водоизмещения 11 000 *т* (*Minotaur, Northumberland* и другие).

Постройкой этих кораблей заканчивается период строительства батарейных броненосцев; совершается переход к новому типу боевых кораблей — казематных броненосцев с улучшенной конструкцией корпуса. В 1866 г. в Англии был построен и вошел в строй броненосец *Bellerophon*, строитель которого стремился создать боевой корабль с небольшим числом крупнокалиберных, хорошо защищенных орудий.

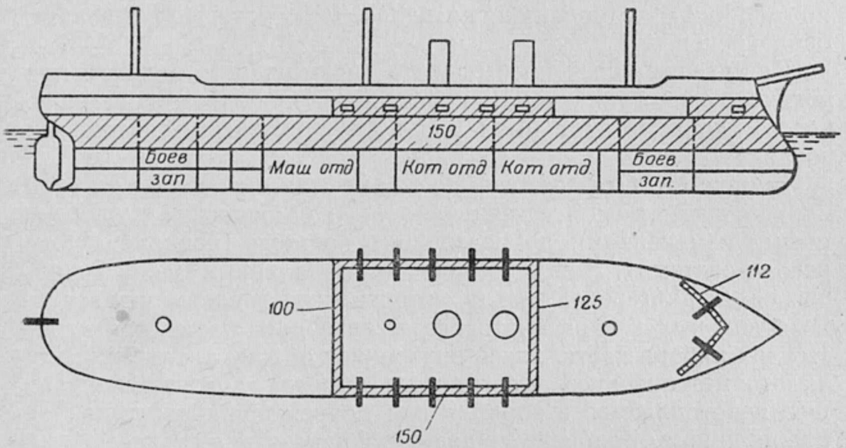


Рис. 59. Броненосец *Bellerophon*

Броненосец *Bellerophon* (рис. 59) имел железный броневой 150-*мм* пояс по ватерлинии, доходящий по высоте только до средней палубы; выше его был поставлен 150-*мм* каземат с траверзами для десяти крупнокалиберных (229-*мм*) орудий. Кроме того, было установлено два 175-*мм* орудия в носовом забронированном щите и одно 175-*мм* в корме, несколько 102- и 152-*мм* пушек стояло открыто на палубе. Главные размеры броненосца 91×17×8 *м*, водоизмещение 7 550 *т*. Благодаря мощной машине (6 520 *л. с.*) и увеличенному отношению длины к ширине его скорость хода доходила до 14,2 узла. Боевая рубка в носовой части была покрыта 200-*мм* броней [1].

[1] Для сравнения небезинтересно провести разницу в стоимости деревянного парусного и железного парового бронированного корабля. Деревянный 110-пушечный (32-фунтовые пушки) парусный линейный корабль *Queen* водоизмещением 3100 *т* постройки 1839 г. обошелся в 115000 фунтов стерлингов. У *Bellerophon* только корпус с механизмами без артиллерии стоил 322700 фунтов стерлингов.

Носовая часть корабля *Bellerophon* имела форму прочного тарана [1]. Поворотливость и маневренные качества корабля значительно улучшились: раньше на штурвалах приходилось ставить до 70 человек, поворачивавших в течение 1½ минут руль всего лишь на 20°, теперь же обыкновенный руль был заменен балансирным. Паровых рулевых машин в то время не было; первая удачно сконструированная паровая рулевая машина появилась в 1866 г.

При постройке *Bellerophon* было введено более удобное расположение орудий для артиллерийского обстрела прямо по носу, в расчете на использование пушек при таране корабля противника. Это повлияло на дальнейшее усовершенствование броненосцев.

Кроме указанных преимуществ (возможность ведения продольного огня и увеличение скорости хода при сохранении парусности), корабль этот имел ряд конструктивных усовершенствований.

Корпус его был построен по так называемой клетчатой, или бракетной [2] системе набора, сохранившейся с теми или иными изменениями до настоящего времени (продольно-поперечная система). Набор состоял из продольных непрерывных связей (стрингеров), между которыми поставлены шпангоуты из отдельных кусков листового железа или стали (бракетов). Поверх набора настилалась внутренняя обшивка, так что получалось междудонное пространство высотой 1 *м,* обеспечивавшее непотопляемость корабля при повреждении наружной обшивки днища. Водонепроницаемые шпангоуты и стрингеры, поставленные через определенные промежутки, разделяли междудонное пространство на отдельные клетки, отчего эта система набора и получила свое название. Корпус до средней палубы был разделен водонепроницаемыми поперечными переборками. Клетчатая система набора корпуса была комбинацией поперечной и продольной систем. Продольная система [3] была применена при постройке в 1858 г. большого по тому времени парохода *Great Eastern* (25 000 *т*), предназначавшегося специально для прокладки трансатлантического кабеля.

[1] Введение тарана может быть объяснено расчетом на нанесение неприятельскому кораблю пробоины при сближении вплотную. В морском бою при Лиссе (1866 г.) итальянский корабль *Re d'Italia* был потоплен таранным ударом австрийского броненосца *Ferdinand Max.* Моральный эффект этого события был настолько силен, что тараны у броненосцев сохранились до русско-японской войны, несмотря на невозможность сближения кораблей в бою вследствие усиления артиллерии и появления торпеды. Строились даже специальные суда-тараны. Однако случаи столкновений английских кораблей *Iron Duke* с *Varguard, Camperdown* с *Victoria* и других показали опасность тарана как для поражаемого, так и для атакующего корабля.

[2] Бракетная система набора впервые была применена известным русским адмиралом А. А. Поповым в 1864 г. на канонерской лодке *Смерч.*

[3] Первым судном, построенным по продольной системе набора, была яхта *Александра,* построенная в 1848 г. в Архангельске.

Длина этого корабля в 11,5 раза превышала его углубление, поэтому постройка по поперечной системе была невозможна.

Строители предложили продольную систему набора, состоящую только из продольных стрингеров в днище, по бортам и под палубой; каждому стрингеру соответствовал пояс наружной и внутренней обшивки. Корпус представлял собой как бы двойную железную трубчатую балку с продольными ребрами. Такая чисто продольная система набора из-за трудности ее осуществления была единичной и в дальнейшем развилась в современную продольную систему набора корпуса корабля.

§ 11. РАЗВИТИЕ БРОНЕНОСНОГО КОРАБЛЕСТРОЕНИЯ ВО ВТОРОЙ ПОЛОВИНЕ XIX ВЕКА. СТРОИТЕЛЬСТВО ИНОСТРАННЫХ ФЛОТОВ ДО РУССКО-ЯПОНСКОЙ ВОЙНЫ 1904 — 1905 гг.

В 70—80-х годах XIX в. вследствие усилившейся конкуренции, особенно в результате кризисов и депрессий, начинается лихорадочная погоня за рынками сбыта. Это привело к резкому обострению борьбы за раздел мира и за захват еще свободных территорий. Старейшие капиталистические державы Англия и Франция, промышленная и торговая монополия которых подрывалась появлением новых соперников, старались возместить свои потери захватом новых колоний, рынков сбыта и источников сырья.

К концу XIX в. ни в одной части света уже не оставалось незанятых земель, представлявших интерес для капиталистов.

На рубеже XIX и XX вв. на смену капитализму, основанному на свободной конкуренции, пришел капитализм монополистический — империализм. В этот период для империалистических стран было чрезвычайно важно удержать в своих руках колонии и замаскировать свою агрессивную политику, следствием чего в конце XIX в. появилась существующая и ныне в капиталистическом мире империалистическая англо-американская теория войны на море. Эта теория опиралась на опыт минувшего периода войн XVII и XVIII вв. и требовала господства на море (владение морем) как цели войны, достигаемой уничтожением флота противника в генеральном сражении или блокадой побережья и баз противника для прекращения его морской торговли и обеспечения своих военных и торговых коммуникаций. В связи с этим военно-морской флот признавался той силой, которая способна завоевать и утвердить господство на море и самостоятельно решить исход войны.

Эта теория выражала стремление империалистических государств к мировому господству, а ее появление объяснялось необходимостью оправдания грабительской, захватнической колониальной политики буржуазии.

Теория владения морем для капиталистических государств есть способ осуществления империалистических интересов, а военно-морской флот является главным орудием поддержания их колониального владычества. Поэтому ни одна капиталистическая страна не могла допустить ни малейшего ослабления флота, так как это привело бы к развалу всей колониальной системы.

Так как к концу XIX в. мир уже был поделен, возникла задача его передела силою оружия между сильнейшими державами. Для решения этой задачи и велось дальнейшее строительство военно-морских флотов и развивалось кораблестроение. Особенно усилилось строительство новых броненосных кораблей.

Достижения науки и техники находили все большее применение в кораблестроении и вызывали изменения в способе ведения морского боя. Каждый последующий тип боевого корабля отличался от предыдущего каким-либо новым усовершенствованием.

Период 70—80-х годов прошлого столетия характеризуется отказом от старых сложившихся взглядов на боевой корабль, его использование и переходом к более совершенным типам кораблей.

Италия в целях объединения государства решила вернуть Венецианскую область, захваченную ранее Австрией и объявила последней войну, не имевшую для Италии успеха ни на суше, ни на море. Итальянский флот, состоявший из двенадцати батарейных броненосцев и одиннадцати деревянных вооруженных пароходов, при острове Лисса в Адриатическом море был разбит австрийским, имевшим всего семь таких же броненосцев и семь деревянных пароходов. Это был первый морской бой броненосцев. В бою выявилось существенное значение бронирования и непригодность деревянных броненосцев; итальянский деревянный броненосец *Re d'Italia*, протараненный австрийским броненосцем, затонул через три минуты.

Опыт этого боя заставил французов, продолжавших до конца 60-х годов строить деревянные броненосцы (используя имеющиеся запасы дерева и считаясь с высокой ценой железа, вырабатываемого промышленностью Франции), разделить свои деревянные корабли железными водонепроницаемыми переборками, а с 70-х годов совершенно прекратить строительство деревянных кораблей.

Казематные броненосцы получили большое распространение во всех флотах. Для лучшего обеспечения продольного огня срезались углы каземата с установкой в них орудий, делали каземат выступающим или, наоборот, устраивался завал надводного борта внутрь так, что крайние казематные орудия могли стрелять по носу и по корме.

Наиболее ярким представителем типа казематных броненосцев был английский *Alexandra* (рис. 60) водоизмещением 9 500 *т*, постройки 1877 г. Вооружение его состояло из четырех 280-*мм* орудий в 12 калибров и десяти 254-*мм* орудий в 14,5 калибра. Из них четыре 254-*мм* орудия были установлены в верхнем каземате, а остальные орудия — в нижнем и на палубе. Толщина железной поясной брони доходила до 300 *мм*, а казематов — до 200 *мм;* скорость хода 15 узлов. Этот корабль послужил образцом для ряда других кораблей.

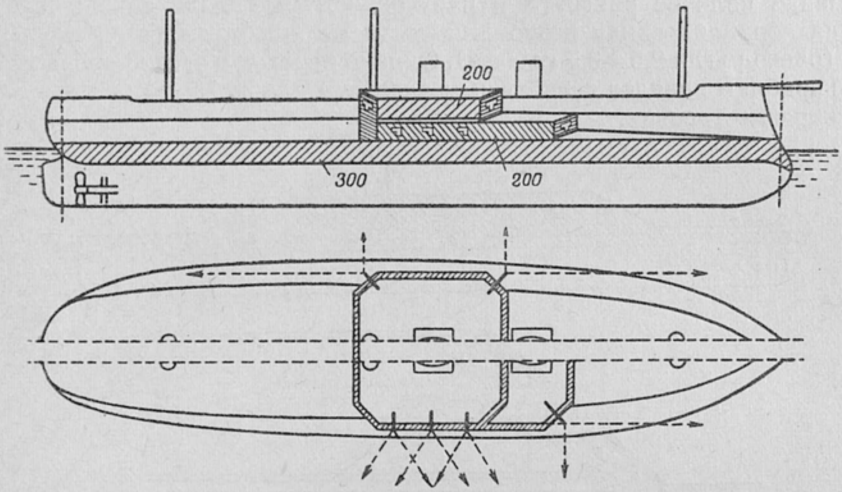


Рис. 60. Казематный броненосец *Alexandra*

В это же время в Англии разрабатывается система установки крупных орудий в бронированных вращающихся башнях, а во Франции — барбетные установки орудий с более высоким их расположением над ватерлинией и более легкие, нежели башенные. Это позволяло получить выигрыш в весе для сохранения бронирования борта вдоль всей ватерлинии, что признавалось весьма важным.

В период 1872—1875 гг. во Франции построили ряд броненосцев типа *Amiral Duperré* водоизмещением 10 500 *т*. Эти броненосцы имели по длине всей ватерлинии узкий, но толстый (560-*мм*) железный броневой пояс, утончающийся в оконечностях до 250 *мм*; поверх броневого пояса шла плоская броневая палуба. Четыре 340-*мм* короткие (18 калибров) гладкоствольные пушки (две в носу и две в корме), каждая из которых установлена на площадке, вращающейся внутри неподвижной броневой трубы, образующей барбет для защиты механизмов вращения площадки и прислуги: открытое орудие вращается

над барбетом [1]. Подача боеприпасов производилась внутри бронированной трубы. Четырнадцать 140-*мм* пушек среднего калибра стояли под верхней палубой [2]. С 1900 г. орудия крупного калибра стали устанавливаться в закрытых бронированных башнях.

Переход к крупнокалиберным орудиям и размещение их в башнях стали возможны лишь после того, как техникой были выработаны гидравлические, а затем электрические устройства для вращения орудий и башен.

Удобному размещению орудий для кругового обстрела мешало наличие рангоута и парусов, которые были сохранены на кораблях ввиду неэкономичности механизмов того времени (расход угля 2,5—3,5 *кг/л.с.ч*). Однако переход к чисто паровым кораблям являлся неизбежным условием дальнейшего развития кораблестроения.

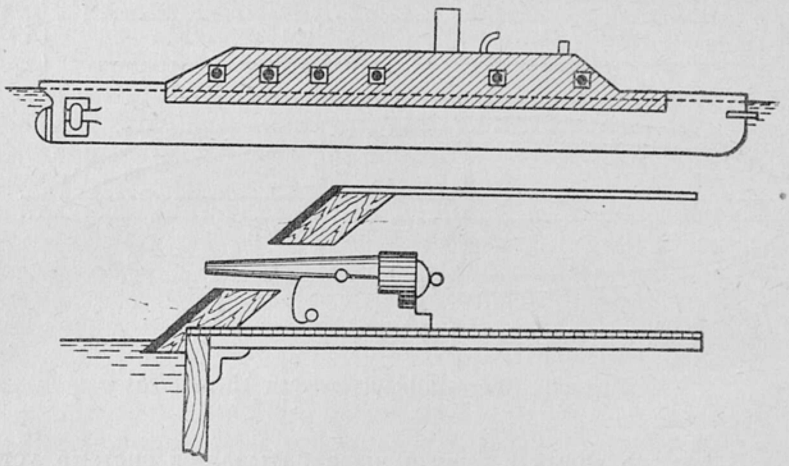


Рис. 61. Корабль *Merrimac*

Во время гражданской войны в США (1861—1864 гг.) южане построили корабль *Merrimac* (рис. 61). Это был деревянный фрегат водоизмещением 3 500 *т*, корпус которого был срезан по ватерлинии. На оставшемся корпусе в носу сделали таран и поставили прямоугольный с наклонными стенами каземат, покрытый двумя положенными крест-накрест слоями броневых полос, прокатанных из рельсов до толщины 50 *мм*; позади брони поставлен толстый слой дерева. Вооружение состояло из де-

[1] В настоящее время для краткости называют барбетом неподвижную междупалубную броню подачной трубы башни, хотя современная башня принципиально отличается от прежней барбетной установки орудий.

[2] Броненосец в 1900 г. был перестроен с добавлением четырех 163-*мм* орудий в среднем каземате.

сяти пушек, из которых часть 229-*мм* гладкоствольные, а часть 177- и 152-*мм* нарезные. Косяки портов возвышались над водой только на 1,5 *м*, мачт не было.

Северяне в противовес этому кораблю решили построить железное броненосное судно, названное *Monitor* (рис. 62). Оно представляло собой безмачтовое, низкобортное (высота надводного борта 0,6 *м*) судно водоизмещением 1200 *т*, покрытое

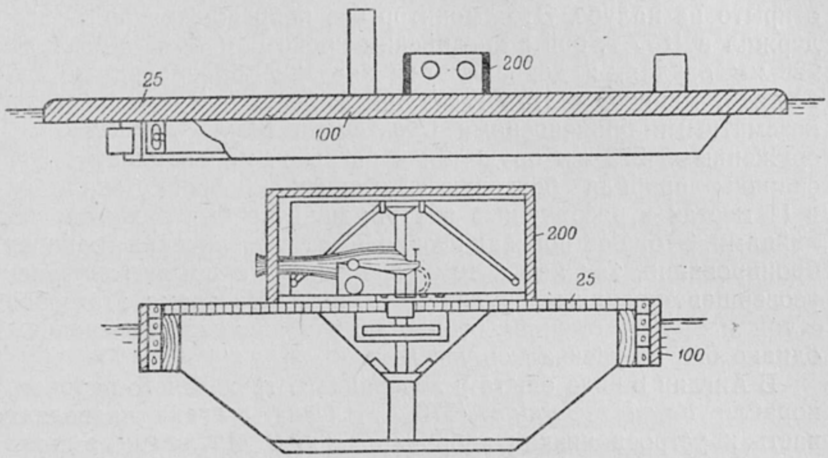


Рис. 62. *Monitor*

100-*мм* поясной броней из четырех плит по толщине[1]. Палуба сплошь была покрыта 25-*мм* броней. Броневой пояс был выведен наружу для защиты корпуса от удара тараном. Над палубой возвышалась вращающаяся башня с броней в 200-*мм* (8 плит по 25 *мм*), броневой крышей и двумя 280-*мм* орудиями. В носу была забронированная рубка для управления кораблем (по проекту предполагалось поставить ее на башне). В носовом выступе имелась труба, где помещался якорь, дымовая труба во время стрельбы убиралась. На этом корабле были применены искусственное дутье для котлов и искусственная вентиляция. Скорость хода 9 узлов.

Между этими кораблями произошел бой, во время которого броня ни у одного из них не была пробита, у *Merrimac* было лишь вдавлено несколько плит. Следует иметь в виду, что *Monitor* стрелял полузарядами. Тем, что *Monitor* устоял против более сильного противника, были доказаны его боевые качества. Поэтому решили построить несколько таких кораблей. Но мореходные качества мониторов были невелики, один из них

[1] Железная броня, состоящая из 3—4 рядов броневых плит с тиковой прокладкой между ними, толщиной до 0,75 *м*, носила название «бронисандвич».

утонул в 1862 г. во время бури. Поэтому были построены бо́льшие по величине мореходные мониторы, в 6000 *т*, с повышенными скоростями хода и районом действия.

В 1865 г. в Англии был построен для Перу монитор *Huascar* водоизмещением 1800 *т*, со скоростью хода 11 узлов, забронированный по ватерлинии 115-*мм* броней. Вооружение его состояло из двух 254-*мм* орудий в одной башне, защищенной 130-*мм* броней, и нескольких небольших пушек, стоявших открыто на палубе. Этот монитор без повреждения брони выдержал в 1877 г. бой с английским крейсером *Shah*, имеющим 229-*мм* орудия, и доказал этим значение бронирования. Затем этот монитор в 1879 г. вступил в бой с двумя чилийскими казематными броненосцами *Cochrane* и *Blanco Encalada*, вооруженными 229-*мм* орудиями с разрывными снарядами. Эти снаряды пробили бортовую и башенную броню монитора в 11 местах и разорвались внутри; монитор был захвачен чилийцами. Этот бой показал необходимость увеличения толщины бронирования, так как к тому времени уже появились более усовершенствованные орудия и снаряды. Во время этого боя с той и другой стороны были попытки таранить противника, однако они не увенчались успехом.

В Англии в виде опыта у деревянного трехдечного парового корабля *Royal Sovereign* (3760 *т*) была срезана надводная часть и устроен низкий забронированный 140-*мм* железными плитами борт. На палубе были поставлены четыре башни — носовая двухорудийная, остальные одноорудийные. В отличие от башни, установленной на мониторе, они вращались не на штыре, соединенном шестернями с зубчатым круговым погоном на палубе, а на катках, установленных по нижнему периметру башни и двигающихся по ровному погону. Это давало башне большую устойчивость при попадании в нее снаряда. Постройка была закончена в 1864 г. Испытания были удачны, и был построен еще один такой броненосец для береговой обороны.

Кроме того, был заложен железный броненосец *Monarch* (8320 *т*) с бортовыми 175-*мм* броневыми поясами по всей длине ватерлинии, с двумя башнями над казематом, в каждой два 305-*мм* орудия в 12 калибров длиною, в носу имелся бронированный полубак с двумя 178-*мм* орудиями. При высоте борта 4,2 *м* он мог считаться мореходным. Однако морские специалисты считали необходимым сохранить парусное вооружение на кораблях типа мониторов. Поэтому была начата постройка броненосца *Captain* водоизмещением 6900 *т* с таким же расположением брони и башен, как у *Monarch*.

Чтобы устранить ванты, уменьшавшие угол обстрела орудий, на корабле были установлены тяжелые трехногие мачты; была утолщена броня борта и башен, поверх бортовой брони положена 30-*мм* броневая палуба, полубак снят. Это привело к тому, что высота надводного борта была всего лишь 1,8 *м*.

В 1869 г. оба корабля вступили в строй, а в 1870 г. *Captain*, шедший под полными парусами в составе эскадры, был опрокинут налетевшим шквалом и погиб.

Эта катастрофа послужила поводом для опубликования исследования остойчивости корабля и обоснований динамической остойчивости [1].

Мониторы имели решающее влияние на дальнейшее развитие броненосного кораблестроения; они знаменовали собою переход к новым типам броненосных кораблей с их последовательным совершенствованием. Мачты с парусами были заменены одной железной трубчатой мачтой с марсом для наблюдения и сигнализации.

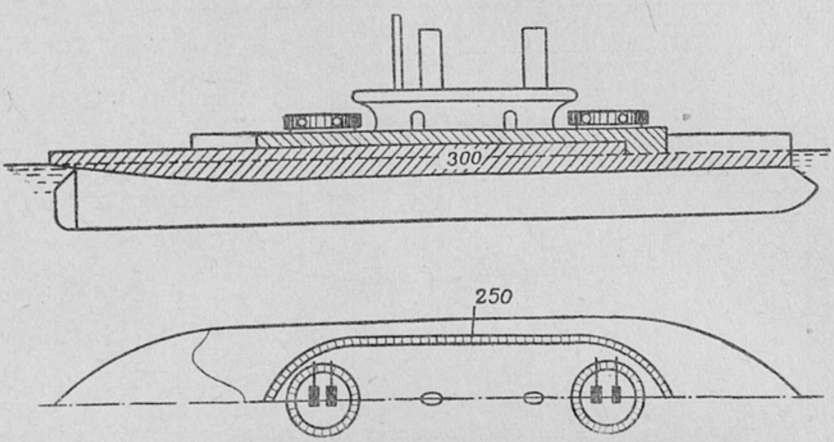


Рис. 63. Броненосец мониторного типа *Devastation*

В 1873 г. построен безрангоутный двухвинтовой башенный броненосец *Devastation* (рис. 63) мониторного типа водоизмещением 9350 *т*, со скоростью хода 13,8 узла. Он был покрыт по всей длине броневым поясом толщиной 300 *мм* посредине и 254 *мм* в оконечностях; выше его имелся 250-*мм* бруствер, над которым возвышались две башни, забронированные 350-*мм* железными плитами, с двумя 305-*мм* орудиями в каждой; артиллерия среднего калибра отсутствовала, что было недостатком этих кораблей.

Корабли мониторного типа по своей низкобортности не могли считаться вполне мореходными боевыми кораблями, поэтому было решено: 1) строить более высокобортные безрангоутные; 2) площадь бортового бронирования ограничить средней ц и т а д е л ь ю для защиты артиллерии и механизмов,

[1] Было доказано, что *Captain* при динамическом действии шквала опрокинулся при 12—13° крена, тогда как для *Monarch* это было возможно только при 23°.

так как с усовершенствованием оружия железная броня была уже увеличена до предельной толщины, возможной к установке на корабле; 3) кроме крупной артиллерии, корабли вооружить пушками среднего калибра против крейсеров; 4) заменить крупные орудия с малой скорострельностью, заряжающиеся с дула, орудиями, заряжающимися с казенной части.

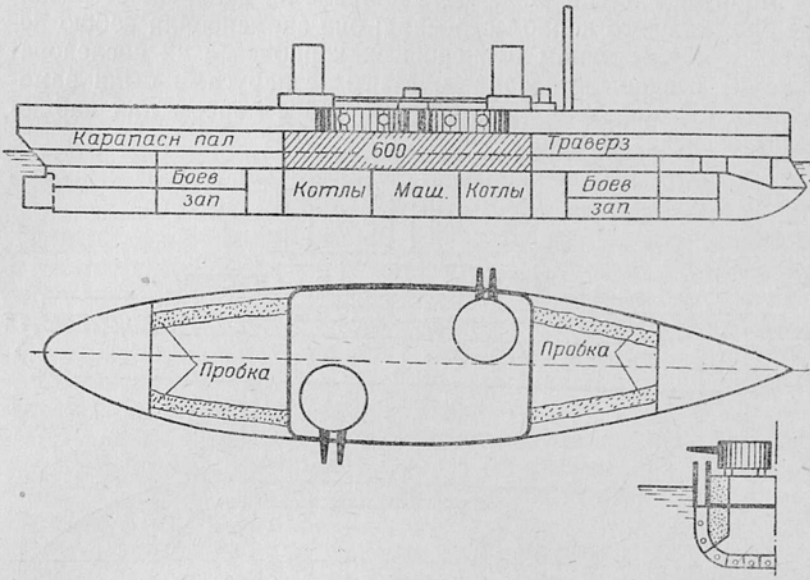


Рис. 64. Броненосец *Inflexible*

Броненосец *Inflexible*, построенный в 1881 г., водоизмещением 11 880 *т*, со скоростью хода 14 узлов, был цитадельным броненосцем (рис. 64). Он был защищен только в средней части поясной броней в 600 *мм* (два слоя по 300 *мм*) в виде короткой цитадели с траверзами, от нижней кромки которых в нос и корму шла 75-*мм* броневая палуба. Над цитаделью по диагонали располагались две башни с двумя 406-*мм* орудиями в каждой. Оконечности не были забронированы, поэтому впервые при постройке этого корабля был поднят вопрос о боевой остойчивости в случае разрушения незащищенного надводного борта; для обеспечения непотопляемости корабля вдоль бортов, вне цитадели, были устроены коффердамы, набитые пробкой, как это видно на рисунке. Корабль был дополнительно вооружен восемью 102-*мм* пушками и четырьмя торпедными трубами (две подводные и две надводные).

Соревнование между артиллерией и броней шло непрерывно. Введение медленно горящего пороха вызвало удлинение ствола орудия, что в свою очередь способствовало увеличению начальной скорости снаряда с 480 до 640 *м/сек*; бездымный ни-

троглицериновый порох, появившийся в 1888 г., повысил эту скорость до 800 *м/сек*. Появление снарядов разрывного действия с закаленной головной частью увеличило бронепробиваемость.

Опыты с нарезными стволами орудий, заряжающихся и с дула и с казенной части, начались еще в 40—50-х годах XIX в. С 70-х годов во всех флотах были приняты пушки с нарезными стволами, заряжающиеся с казенной части. Однако это было не чем иным, как перенесением русского передового опыта и передовой военно-технической мысли во флоты западноевропейских государств. В России пушки с винтовыми нарезами изготовлялись еще в XVII в.

Прогресс артиллерии за 20 лет существования железного судостроения особенно рельефно характеризуется нижеследующей таблицей, дающей сравнение орудий броненосцев *Warrior* (1860 г.) и *Inflexible* (1881 г.).

	Warrior	*Inflexible*
Вес орудия, *т*	4,75	80
Длина орудия, *м*	3,05	8,1
Калибр, *мм*	203	406
Вес заряда, *кг*	65	181,5
Вес снаряда, *кг*	27,4	685,5
Энергия снаряда на расстоянии около 1 000 *м*, *тм*	136	8039
Проникновение снаряда в глубь железной плиты (*мм*) при стрельбе на расстоянии около 1 000 *м*.	нет	584

С увеличением веса орудий число их неизбежно должно было уменьшаться. При таком увеличении мощности орудий необходимо было увеличить толщину или улучшить качество брони. Железная броня была заменена стале-железной.

Кроме того, появление к тому времени миноносцев вызвало необходимость вооружения кораблей пушками малого калибра (47—100 *мм*) с повышенной скорострельностью и с установкой на центральном штыре.

Получение в больших количествах литой мягкой стали, пригодной для судостроения, было практически осуществлено в конце 60-х годов XIX в. путем плавления лома железа вместе с чугуном в особых регенеративных печах. Затем болванки стали прокатывались в листы и в профильные полосы. Промышленное получение такого более прочного, чем железо, и недорогого строительного материала открывало широкий простор развитию кораблестроения и вытеснило железо.

Так как увеличивать толщину железных плит было невозможно, в 1880 г. промышленность стала изготовлять сталежелезную броню («компаунд»). Расплавленная сталь заливалась на железную кованую плиту, и получалась броня, у ко-

торой наружная поверхность (после закалки стали) была твердой, а внутренняя — мягкой, не допускавшей трещин плиты при ударе снаряда. По сопротивляемости такая броня на 20—25% была более стойкой, чем железная. Когда в 1893 г. адмирал С. О. Макаров предложил бронебойный снаряд с наконечником, который пробивал и стале-железную броню, была изобретена более стойкая цементированная броня.

Таким образом, кораблестроители получили выигрыш в весе корпуса корабля и брони, который можно было использовать на увеличение площади бронирования, не повышая чрезмерно водоизмещения корабля.

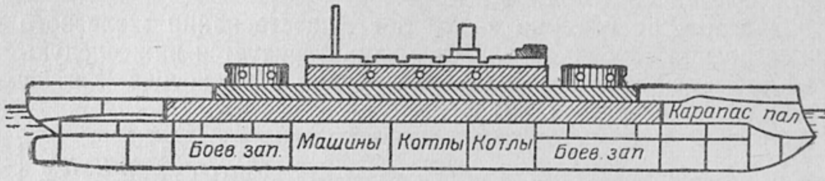


Рис. 65. Броненосец *Trafalgar*

Эти факторы были учтены при постройке в 1883 г. русских броненосцев типа *Чесма*, которые явились первыми многобашенными броненосцами, а также при постройке в 1888 г. двух подобных английских броненосцев *Nile* и *Trafalgar*. Последующие английские броненосцы являлись тем или другим изменением или усовершенствованием этого основного типа.

Был окончательно установлен тип башенных броненосцев с повышенным надводным бортом. Эти броненосцы водоизмещением 12 000 *т*, со скоростью хода 17 узлов (при механизмах в 12 000 *л. с.*), с дальностью плавания 6500 миль, имели поясную броню компаунд толщиною 300—450 *мм* на протяжении почти 0,7 длины корабля; по концам поставлены траверзы 400 и 350-*мм* (рис. 65); оконечности покрыты покатой, в виде спины черепахи, так называемой карапасной палубой, толщина которой на бортовых скосах 75 *мм*. Выше поясной брони поставлен 406-*мм* нижний каземат также с траверзами; по концам каземата в диаметральной плоскости расположены две башни (броня 450-*мм*), каждая с двумя 343-*мм* орудиями. Палуба между траверзами поясной брони и каземата покрыта броневыми 25-*мм* плитами; поверх этого каземата положена броневая палуба, а выше поставлен верхний (125-*мм*) каземат, защищающий шесть 120-*мм* скорострельных пушек. Корабль имел четыре 350-*мм* торпедных аппарата (два подводных и два надводных), а носовая часть оканчивалась массивным литым тараном.

В этих броненосцах впервые четко фиксированы основные боевые активные элементы корабля: крупная артиллерия, сред-

няя и мелкая, торпедные аппараты. Защитные элементы были улучшены. Боевая остойчивость обеспечена тем, что при попадании снарядов в небронированные оконечности терялась лишь небольшая часть площади грузовой ватерлинии, так как большая ее часть защищена удлиненными нижним и верхним броневыми поясами.

Позднее вводятся следующие усовершенствования бронирования.

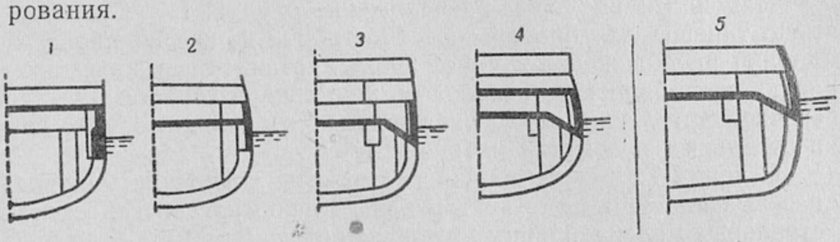


Рис. 66. Эволюция расположения броневых палуб

На *Nile* и *Trafalgar* броневая палуба поставлена над нижним казематом (рис. 66, *1*), а на броненосцах типа *Royal Sovereign* (1889 г.) она снижена и поставлена поверх поясной брони (рис. 66, *2*). На броненосцах типа *Majestic* (1894 г.) применен новый сорт броневых бортовых плит из 227-*мм* никелевой цементированной стали, что увеличило сопротивляемость брони примерно на 30% против стале-железной. Палубная броня (мягкой никелевой стали) утолщена до 60 *мм* и имеет скосы к нижней кромке поясной брони; на скосах толщина ее доведена до 100 *мм* (рис. 66, *3*). Усовершенствование снарядов и увеличение дальнобойности артиллерии вызвали введение навесной стрельбы и усиление палубного бронирования. На следующих броненосцах типа *Canopus* (1897 г.) были поставлены две броневые палубы у верхней и нижней кромок поясной 225-*мм* брони (рис. 66, *4*). Последняя тонким 50-*мм* поясом продолжалась до носовой оконечности корабля для защиты корпуса у ватерлинии от фугасных снарядов. На броненосцах типа *Lord Nelson* (1905 г.) верхняя броневая палуба была поднята (рис. 66, *5*) и забронированы носовая и кормовая оконечности корабля.

С 1900 г. появился новый качественный сорт броневых плит — из хромоникелевой стали (цементированные и односторонне закаленные плиты); пробивная сопротивляемость этой брони на 16% больше сопротивляемости брони из никелевой цементированной стали. Вследствие этого, а также из-за увеличения дистанции боя удалось уменьшить толщину бортового бронирования, увеличив его площадь.

Кроме нижнего и верхнего броневых поясов по борту с траверзами, составляющих вместе с броневыми палубами общее бронирование корабля, было введено еще местное бронирова-

ние. Оно включало броню орудийных башен (с крышей и барбетом), боевой рубки (главный командный пункт) с бронированной трубой для защиты электропроводов и переговорных труб, проведенных в центральный артиллерийский пост, а также тонкую противоосколочную броню оснований дымовых труб и прикрытие прислуги открытых палубных орудий и др.

Изменился калибр и расположение орудий. Было установлено типовое для броненосцев (постройки до русско-японской войны) расположение крупной 305-*мм* артиллерии в двух двухорудийных башнях — носовой и кормовой; расположение же средней артиллерии было различным — в общем каземате или в отдельных казематах и башнях.

С конца 70-х годов прошлого столетия появление миноносцев вызвало установку на верхней палубе броненосцев скорострельных малокалиберных пушек. Примерно до 1908 г. на броненосцах ставились торпедные аппараты — один носовой и два-четыре бортовых.

Применение водотрубных котлов, повышение давления пара в котлах и применение машин тройного расширения пара позволили последовательно увеличить скорость хода броненосцев с 16 до 18 узлов.

Эти усовершенствования вызвали последовательный рост водоизмещения, которое дошло до 16 500 *т*. В таком направлении развивались броненосные корабли английского флота.

Франция в начале 70-х годов XIX в. начала строить корабли из мягкой стали; первым был броненосец *Redoutable* (1876 г.) водоизмещением 9 500 *т*. Он имел броневой железный пояс по всей длине ватерлинии толщиной 350 *мм*, в оконечностях 240 *мм*, над которым поставлен в средней части 240-*мм* выступающий каземат для четырех 275-*мм* орудий по углам каземата. На верхней палубе установлено четыре 245-*мм* орудия в барбетных установках. Построенный в 1879 г. броненосец *Amiral Duperré* явился прототипом для последующих броненосцев типа *Amiral Baudin, Magenta* и других с барбетной установкой одиночных орудий крупного калибра (340—275 *мм*). С постройкой в 1895 г. броненосцев типа *Charlemagne* был установлен стандартный калибр крупной артиллерии (305-*мм*) и стандартное расположение ее (по одной двухорудийной башне в носу и корме; средняя артиллерия в каземате или башнях). К этим броненосцам относился *Suffren* (1901 г.) водоизмещением 12 730 *т*, со скоростью хода 18 узлов, послуживший образцом для дальнейшего развития французских броненосцев.

Типичными представителями французских броненосцев того времени являются *Rèpublique* и *Patrie* (рис. 67), заложенные в 1901 г. Эти броненосцы водоизмещением 14 860 *т*, со скоростью хода 18 узлов были вооружены четырьмя 305-*мм* орудиями в двух концевых башнях, двенадцатью 160-*мм* в шести борто-

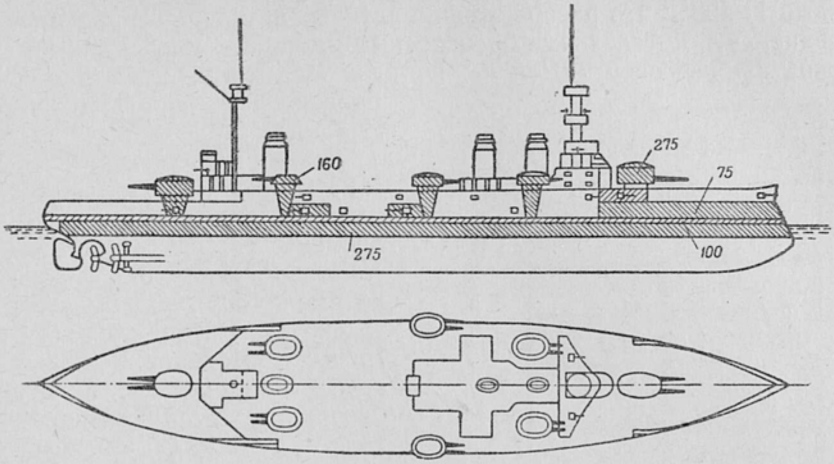


Рис. 67. Броненосец *Rèpublique*

вых башнях, шестью 160-*мм* орудиями в отдельных бортовых казематах; для отражения атак миноносцев было установлено двадцать шесть 47-*мм* скорострельных пушек. Бортовой броневой пояс из цементированной стали проходил по всей длине корабля.

Характерной особенностью французских броненосцев являлась система бронирования. Бортовой пояс брони проходил по всей длине корабля, поверх его — горизонтальная броневая палуба, а по нижним кромкам бортового пояса — нижняя отражательная (от осколков снаряда) палуба. Следовательно, нижние жизненные части корабля отделялись по всей длине от надводной части забронированным пространством, разделенным переборками на большое число отделений для сохранения плавучести и остойчивости корабля [1].

Другой характерной особенностью постройки военных кораблей во Франции является попытка обеспечения противоторпедной защиты корабля путем введения бортовой броневой переборки. На броненосце *Jauréguiberry* (1893 г.) нижняя броневая палуба (двухслойная) загибалась, образуя бортовую броневую переборку в расстоянии 2 *м* от борта (рис. 68).

В Италии в конце XIX в. была осуществлена постройка ряда кораблей, вызвавших к ним внимание других государств. Первые итальянские броненосцы построены довольно своеобразно и заслуживают быть отмеченными. Италия сразу принялась за постройку крупных кораблей. В 1874 г были заложены два

[1] Эта система до настоящего времени применяется на линейных кораблях США, применялась также и в Германии.

однотипных броненосца *Duilio* и *Dandolo* водоизмещением каждый 11 200 *т*. По расположению главной артилерии и бронированию эти цитадельные броненосцы были однотипны с английским броненосцем *Inflexible,* но идея постройки цитадельных броненосцев принадлежит Италии.

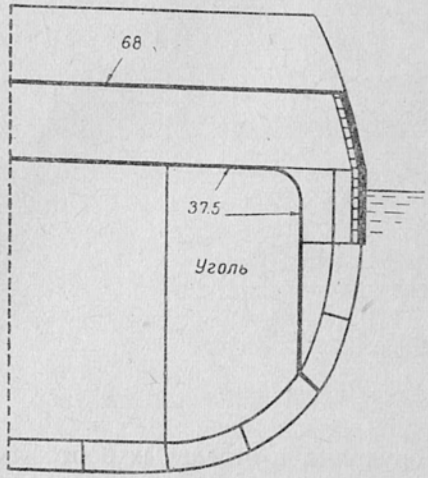


Рис. 68. Броневая бортовая переборка противоторпедной защиты

Затем в период 1878—1883 гг. были построены два весьма крупных по тому времени (14 000 *т*) корабля *Italia* и *Lepanto*; они совсем не имели бортовой брони, а только палубную, толщиной 75 *мм*. Основания дымовых труб и элеваторы подачи боеприпаса были защищены толстой (450-*мм*) броневой трубой. В средней части корабля помещался поперечный диагональный бруствер из броневых плит, служащий барбетом для четырех 406-*мм* орудий в двух парных бортовых вращающихся установках. Средняя 152-*мм* артиллерия стояла открыто на верхней и средней палубах. Скорость хода 18 узлов. Отсутствие бортовой брони и увеличенная скорость хода давали повод относить эти корабли к крейсерам. Идея небронированных больших кораблей не получила дальнейшего распространения[1], и на последующих броненосцах *Andrea Doria* (1885 г.) и *Benedetto Brin* (1901 г.) была бортовая броня в средней части с карапасной палубой и тонкой броней в оконечностях; главная артиллерия помещалась в башнях, а средняя — в башнях и казематах.

Особенно характерными были броненосцы *Vittorio Emanuele, Regina Elena, Roma* и *Napoli,* построенные в 1901—1903 гг. При водоизмещении 12 600 *т* на этих кораблях была поставлена броня по всему борту (250-*мм* в середине и 100-*мм* в оконечностях), были две броневые палубы — верхняя 100-*мм* на скосах к бортам и нижняя 25-*мм*, два каземата по типу *Nile*. Артил-

[1] Строитель этих кораблей имел в виду соединить в одном корабле сильный по артиллерии броненосец и быстроходный крейсер с большим районом действия. Под влиянием существовавших в то время взглядов некоторых морских кругов о бесцельности брони, так как артиллерия якобы аннулировала ее, конструктор возложил всю защиту пловучести и остойчивости корабля на широкие бортовые угольные ямы, на коффердамы у ватерлинии и на ряд водонепроницаемых отсеков между броневой и выше ее лежащей палубой.

лерия состояла из двух 305-*мм* орудий в двух башнях и двенадцати 203-*мм* орудий в шести башнях; кроме того, восемь 75-*мм* пушек были установлены в верхнем каземате. Скорость хода 22 узла. Такие результаты были достигнуты благодаря облегчению веса корпуса и улучшениям в оборудовании. Компромиссным решением задачи итальянцы добились осуществления высокой скорости хода с достаточно сильным вооружением и броневой защитой. Основной артиллерией были приняты 203-*мм* дальнобойные орудия, а для поражения неприятеля фугасными снарядами с дальней дистанции и для пробивания брони после сближения с ослабленным противником вооружение было усилено двумя 305-*мм* орудиями. Это было ступенью к введению единого калибра крупной артиллерии и нашло в дальнейшем выражение в проекте английского линейного корабля *Dreadnought*.

В Германии капитализм начал развиваться значительно позже, чем в Англии и Франции. В 1871 г. в результате франко-прусской войны образовалась Германская империя, создалась новая капиталистическая держава. Относительно молодая промышленность с лучшей техникой и организацией, опиравшаяся на предшествующий опыт промышленного развития Англии и Франции, позволила Германии быстро окрепнуть.

На пути империалистических стремлений Германии стояла империалистическая Англия, для борьбы с которой необходим был военно-морской флот, к усиленному строительству которого и было приступлено после франко-прусской войны 1870—1871 гг.

Первые железные корабли Германия заказала в 1867—1868 гг.: во Франции броненосец *Friedrich Carl* и в Англии два броненосца *Kronprinz* и *König Wilhelm* по типу первых английских железных броненосцев с 300-*мм* железной броней по всей ватерлинии и казематом для двадцати двух 240-*мм* орудий. После франко-прусской войны 1870—1871 гг. на германских верфях были заложены три броненосца типа *Preussen* (1873 г.) по образцу английского *Monarch*. Вследствие недостатка в материале и квалифицированных рабочих постройка этих кораблей подвигалась медленно. Поэтому в 1874 г. в Англии были заказаны два броненосца казематного типа *Kaiser* и *Deutschland* по 7550 *т* с выступающим за пределы борта казематом для ведения продольного огня крайними 254-*мм* орудиями (всего их в каземате было восемь); восемь 152-*мм* орудий стояли открыто на палубе (два в оконечностях и шесть по бортам).

Тем временем металлургическая промышленность в стране настолько развилась, что стала удовлетворять запросы военного кораблестроения, и Германия начала строить корабли у себя. В 1877—1880 гг. были заложены четыре броненосца типа *Sachsen* по 7400 *т* — безрангоутные корабли с 400-*мм* броневым поясом в средней части корабля и с карапасной палубой.

Два носовых 254-*мм* орудия были помещены в барбетной установке и четыре, с продольным обстрелом, расположены по углам среднего каземата.

Следуя своей империалистической политике Германия в 90-х годах со всей остротой поставила вопрос о переделе мира и в связи с этим начала усиленное строительство крупных броненосцев на базе бурного промышленного развития.

В 1892 г. начинается постройка пяти броненосцев типа *Brandenburg* в 10 000 *т*, со скоростью хода 17 узлов. Броневой пояс 390—300 *мм* шел по всей длине ватерлинии, броневая палуба толщиной 66 *мм* и 76-*мм* каземат были поставлены между верхней и навесной палубой[1] для защиты шести 102-*мм* пушек. Главная артиллерия состояла из шести 280-*мм* орудий, расположенных в трех башнях (носовой, средней и кормовой), с защищенными 300-*мм* броней подачными трубами; восемь 87-*мм* пушек были установлены открыто на палубе.

За этими броненосцами, с сильной главной артиллерией и слабой средней, последовало строительство броненосца типа *Kaiser* (1896—1899 гг.) водоизмещением 11 000 *т*. Главная артиллерия состояла из четырех 240-*мм* орудий в двух башнях, носовой и кормовой, а средняя из восемнадцати 152-*мм* орудий, из которых шесть в шести бортовых башнях, а остальные в отдельных казематах. Орудия 240-*мм* калибра были приняты потому, что обеспечивали разрушение брони кораблей на принятых в то время дистанциях боя и были более скорострельными. Выигрыш в весе шел на увеличение площади бронирования и усиление живучести корабля.

Броневой пояс наибольшей толщины в 300 *мм* начинался от носа, не доходя до кормы, прикрывался карапасной палубой. Скорость хода 18 узлов. Корабль имел шесть торпедных аппаратов — пять подводных (в носу и по бортам) и один надводный (в корме). Недостаток кораблей этого типа был в том, что выше бортового пояса, лишь немного возвышающегося над ватерлинией, надводный борт не был защищен.

К концу XIX в. постройка кораблей береговой обороны уже не удовлетворяла Германию, которая для осуществления своей империалистической политики приступила к сооружению сильного военно-морского флота. В 1898 г. был принят закон об усилении флота, состав которого к 1904 г. должен был быть доведен до 17 линейных кораблей, 9 броненосных и 26 легких крейсеров. Германия, опираясь на свою хорошо развитую промышленность, быстро увеличила мощь своего флота, чем еще более обострила отношения с Англией.

[1] Навесной палубой называлась надстройка над верхней палубой, начинающаяся от носа, но не доходящая на некоторой длине до кормы; это удлиненный полубак. Такая надстройка, только в средней части, не доходящая до оконечности корабля, называлась спардеком.

В 1902—1904 гг. были построены крупные броненосцы типа *Braunschweig* и *Deutschland*, вооруженные 280-*мм* орудиями, имевшие скорость хода 18 узлов.

Броневой пояс броненосца *Deutschland* шел по всей длине корабля, выше его два каземата, оконечности над бортовым поясом были покрыты легкой броней (рис. 69); броневых палуб две. Артиллерия состояла из четырех 280-*мм* орудий в двух башнях, четырнадцати 173-*мм,* из них десять в нижнем каземате и четыре в отдельных казематах на верхней палубе; кроме того, было установлено двадцать 88-*мм* скорострельных пушек для

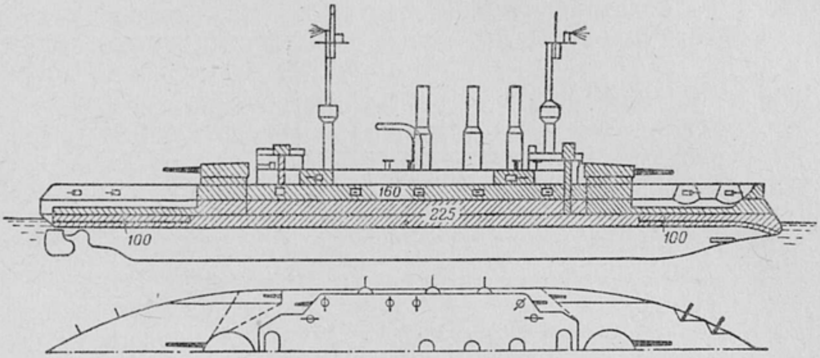


Рис. 69. Броненосец *Deutschland*

отражения атак миноносцев. Впервые были установлены водотрубные (с легкими трубами) котлы с целью получения экономии веса, израсходованного на усиление бронирования. Таковы последние германские броненосцы постройки до русско-японской войны.

США, так же как и Германия, позже других капиталистических стран стали осуществлять империалистическую политику. В течение почти 20 лет после гражданской войны в США строились мониторы, крейсера и небольшие парусно-паровые корветы, — это считалось вполне достаточным для береговой обороны, но в 90-х годах в США для осуществления империалистической политики приступили к строительству крупных броненосных кораблей, так как к этому времени быстро развивающаяся промышленность уже могла обеспечить кораблестроительную промышленность сталью хорошего качества и броней.

Первым броненосным кораблем, построенным в США, был *Texas* водоизмещением 6300 *т* и со скоростью хода 17 узлов. Поставленные условия (быстроходность при небольшом водоизмещении) не позволили развить бронирование — оно было ограничено узким 300-*мм* броневым поясом до нижней (броневой) палубы, имевшей скосы к бортам. Между средней и верх-

ней палубами был поставлен диагональный броневой бруствер с башнями по концам (наподобие английского броненосца *Inflexible*). В каждой башне было установлено по одному 305-*мм* орудию; кроме того, шесть 152-*мм* орудий стояли открыто на палубе.

Слабая защита этого корабля (отсутствие прикрытия между поясной броней и бруствером) заставила перейти к следующему типу мореходных броненосцев береговой обороны *Indiana, Oregon* и *Massachusetts* (рис. 70) постройки 1893 г. При водоизмещении 10 300 *т* и скорости хода

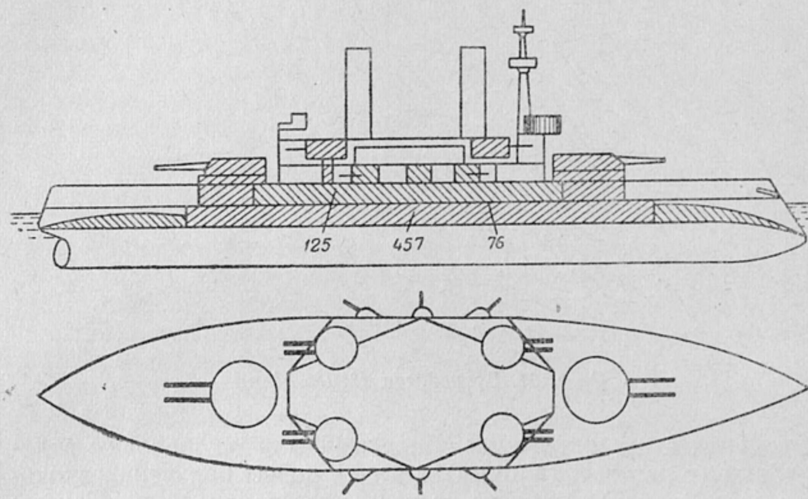


Рис. 70. Броненосец *Indiana*

18 узлов они имели бортовой броневой пояс и карапасную палубу в оконечностях; поверх бортовой брони имелись броневая 76-*мм* палуба и каземат. Четыре 330-*мм* орудия помещались в двух башнях, защищенных 375-*мм* броней; над нижним казематом помещались четыре 152-*мм* орудия в отдельных казематах, а на спардеке восемь 203-*мм* орудий в четырех башнях.

Следующий броненосец *Iowa* (1896 г.) водоизмещением 11 300 *т* представлял собой улучшенный в отношении мореходных качеств тип броненосца *Indiana*; он имел удлиненный полубак. Два построенных в 1898 г. броненосца *Kearsarge* и *Kentucky* водоизмещением 11 500 *т* со скоростью хода 16,8 узла оригинальны по расположению артиллерии: они имели четыре 330-*мм* орудия в концевых башнях, а на них были поставлены башни с 203-*мм* орудиями (четыре в двух башнях), вращавшиеся заодно с нижними; четырнадцать 127-*мм* орудий были поставлены в верхнем каземате с броневыми переборками между

ними. Броневой 400-*мм* пояс по ватерлинии был продолжен до носовой оконечности с уменьшением толщины до 100 *мм*. Расположение бронирования подобно тому, как на английском *Trafalgar*.

При постройке броненосцев типа *Alabama,* однотипных с предыдущими по водоизмещению, бронированию и скорости хода, американцы отказались от соединения башен и различных калибров артиллерии. Они свели среднюю артиллерию к четырнадцати 152-*мм* орудиям, расположенным частью в среднем каземате (8), частью над ним, в четырехорудийном каземате и в носовом (2). Кроме того, были поставлены 57- и 37-*мм* скорострельные пушки. Над рулевым отделением карапасная палуба утолщена до 100 *мм*.

На броненосцах постройки 1901 г. типа *Maine* водоизмещением 12 300 *т* сделаны следующие изменения: главный калибр артиллерии 305-*мм,* расположение и калибр средней артиллерии те же, но число их было увеличено на два орудия, скорость хода повышена до 18 узлов.

Испано-американская война 1898 г. значительно повлияла на постройку дальнейших типов американских кораблей. США, воспользовавшись восстанием на острове Куба, принадлежащем Испании, и слабостью последней, решили овладеть этим островом, ключом к Панамскому каналу, к строительству которого было тогда приступлено. Предлогом для объявления войны послужил взрыв в Гаванне старого американского броненосного крейсера *Maine*. Испанский флот был в упадке, его броненосцы находились еще в постройке, базы снабжения были плохо оборудованы. Почти в 2½ раза более сильный по мощности артиллерии флот США одержал ряд побед над испанским в Вест-Индии и у Филиппинских островов. В результате острова Куба, Порто-Рико, Гуам и Филиппинские были захвачены США. Испано-американская война была первой войной за передел мира. Дальнейшее проектирование и строительство новых кораблей велось в соответствии с империалистической политикой, которую стали проводить правящие круги США.

Спущенные на воду в 1904 г. броненосцы типа *Virginia* водоизмещением 15 000 *т* имели увеличенную до 19 узлов скорость хода при большой дальности плавания. Они имели броневой пояс по ватерлинии толщиной 275 *мм* в средней части и 100 *мм* в оконечностях, выше — два 150-*мм* каземата; кроме того, броневую палубу со скосами к бортам толщиною 37—75 *мм*. Позади броневого пояса по ватерлинии помещался коффердам, наполненный целлюлозой. При повреждении борта и проникновении воды в коффердам целлюлоза разбухала и затягивала пробоину. Артиллерия состояла из четырех 305-*мм* орудий, размещенных в двух концевых башнях; на них были поставлены башни 203-*мм* орудий (две по два орудия), остальные четыре

203-*мм* орудия поставлены в двух бортовых башнях по середине длины корабля. В верхнем каземате поставлены двенадцать 152-*мм* орудий, двенадцать 75-*мм* пушек установлены в отдельных казематах на верхней палубе (восемь в середине и четыре в оконечностях).

Последние американские броненосцы типа *Connecticut* (1904—1906 гг.) подобны предыдущим по расположению брони, но верхний каземат утолщен до 175-*мм*, и в нем помещены двенадцать 178-*мм* пушек; восемь 203-*мм* орудий размещены в четырех бортовых башнях. Главная артиллерия состояла из четырех 305-*мм* орудий, размещенных в двух башнях. Броневых палуб две: нижняя немного выше ватерлинии, со скосами к нижней кромке поясной брони, верхняя — горизонтальная, у верхней кромки нижнего каземата. Водоизмещение 16 000 *т*, скорость хода 18 узлов.

Обзор развития железных, а затем стальных броненосных кораблей показывает поразительный переворот в отношении конструкций и вооружения, совершившийся в военном кораблестроении всего за 30 лет после окончания Крымской войны. Прежний 80—100-пушечный деревянный линейный корабль с максимальным водоизмещением 4500 *т* заменен забронированным гигантом в 13 000—16 000 *т*, имеющим для своего передвижения, управления и использования боевых средств большое количество сложных механизмов. Многочисленные пушки, бессильные против брони, были заменены небольшим числом новых мощных крупнокалиберных орудий, снаряды которых способны пробивать броню при значительных дистанциях стрельбы. Главная артиллерия дополняется средней и мелкой скорострельной артиллерией. Орудия и средства защиты размещаются не шаблонно, а в зависимости от выполнения тех или иных боевых задач. Соперничество между артиллерией и броней вызывает непрекращающееся изменение типов боевых кораблей и, как верно заметил Ф. Энгельс, это соперничество «...еще так далеко от завершения, что в настоящее время военное судно сплошь и рядом не удовлетворяет больше требованиям, становится устарелым еще раньше, чем его успели спустить на воду» [1]. Далее, там же Ф. Энгельс говорит, что политическая сила на море, покоющаяся на современных военных судах, оказывается не непосредственной, а прямо зависящей от экономической мощи, от высокого развития металлургии, от наличности искусных техников и богатых угольных копей.

Военно-морское строительство превратилось в одну из отраслей промышленности, втягивавшей в свою орбиту самые разнообразные специальности; теперь оно не мастерство, как

[1] Ф. Энгельс, Анти-Дюринг, Госполитиздат, 1950 г., стр. 161.

было раньше, а инженерное дело, основанное на расчетах и экспериментальных исследованиях, которые с каждым годом принимают все более широкие размеры. Не только промышленные достижения, но и ряд научных исследований способствовали совершенствованию военных кораблей; ученые и экспериментаторы работали над вопросами ходкости корабля и над изучением других его качеств — непотопляемости, прочности и боеспособности.

Так, в 1861 г. была обоснована теория боковой качки корабля, а в 1870 г. разработан метод определения сопротивления воды движению корабля по буксировочным испытаниям его модели. Был сделан перерасчет результатов испытания модели корабля для самого корабля на основе изучения сопротивления воды (сопротивление трения и волновое, включая и вихревое), на преодоление которого затрачивается мощность механизмов. Трудами русских и иностранных исследователей в настоящее время кораблестроители пользуются для определения наивыгоднейших (в отношении уменьшения сопротивления воды) наружных обводов корпуса корабля и необходимой мощности механизмов для достижения больших скоростей хода военных кораблей. Опытовый бассейн стал неотъемлемой принадлежностью кораблестроения [1].

С введением в кораблестроение метода расчета продольной крепости корабля возникла новая прикладная наука — строительная механика корабля.

Анализируя случаи гибели кораблей, стали исследовать и устранять конструктивные недостатки их. На основе изучения статической и динамической остойчивости кораблей и обеспечения безотказного длительного действия парового двигателя был снят ненужный рангоут с броненосцев. Гибель кораблей от таранного удара указывала на необходимость подкрепления переборок и рационального их размещения.

Для обеспечения непотопляемости корабля потребовалось разделение его водонепроницаемыми переборками на отсеки, чтобы предотвратить распространение воды по всему кораблю. Эти переборки и обшивка подвергались сначала испытанию сильной струей воды из брандспойта на места заклепочных и прочеканенных [2] соединений железных (или стальных) листов, а затем стали наливать воду во внутренние днищевые и бортовые отсеки корабля.

В России первые Правила испытания водонепроницаемости были изданы Морским техническим комитетом в 1873 г., затем

[1] В России (1892 г.), по предложению Д. И. Менделеева, был основан Опытовый бассейн в Петербурге.

[2] Водонепроницаемые заклепочные соединения подвергаются чеканке, которая состоит в заделывании щелей в соединении листов металлом, оттянутым от листа.

дополнены в 1882 г., а в 1898 г. были пересмотрены по инициативе адмирала С. О. Макарова, изучавшего условия непотопляемости корабля на моделях кораблей в Опытовом бассейне. Была выработана Инструкция для испытания водонепроницаемости судовых корпусов и принятия мер к обеспечению этой водонепроницаемости, установлена величина напора столба воды, давлению которого должны подвергаться различные части корпуса при испытании.

Постройка железных и стальных кораблей значительно усложнилась. Кроме водонепроницаемых переборок и местных подкреплений корпуса в оборудование корабля вошла сеть электрических кабелей и трубопроводов различного назначения — водяных, воздушных, парового отопления и других.

При увеличении размеров и скорости хода корабля, повышение отношения его длины к ширине поставило на очередь расчеты прочности корабля в целом, а установка тяжелых механизмов, орудий и устройств заставила обеспечить прочность местных конструкций корпуса корабля, что также потребовало расчетов с применением правил строительной механики. Изучение ходкости кораблей связывается с законами гидродинамики, а обеспечение непотопляемости и других качеств во всех условиях плавания базируется на выводах механики и математики. В кораблестроении используются все новые достижения науки и техники; вместе с этим развивается и промышленность; изыскиваются новые производственные возможности для выполнения поставленных перед промышленностью задач.

С усовершенствованием и усилением мощности активных и защитных средств кораблей увеличиваются их размеры и стоимость. Малые государства со слабо развитой кораблестроительной промышленностью и ограниченными финансами могли иметь лишь небольшие броненосцы, крейсера и миноносцы.

Изменилась и тактика боя. Первые морские бои новых кораблей — при Лиссе и во время североамериканской гражданской войны — были малопоказательны: боевой строй кораблей был разнообразен, бои большей частью сводились к единичным стычкам, но все же выявилась необходимость усиления артиллерии для разрушения брони. Японо-китайская и испаноамериканская войны подтвердили значение бронирования, так как от артиллерии страдали слабо защищенные корабли, а от действия разрывных снарядов возникали пожары.

Выявилась необходимость увеличения скорости хода кораблей и установления единообразного боевого строя однородных по типу кораблей в эскадре. Таким строем был признан линейный, и в русском флоте поэтому прежнее название «эскадренные броненосцы» было заменено с 1908 г. названием «линейные корабли».

§ 12. ВЛИЯНИЕ РУССКО-ЯПОНСКОЙ ВОЙНЫ НА УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ БОЕВЫХ КОРАБЛЕЙ

В январе 1904 г. неожиданным и вероломным нападением японского флота на русскую эскадру, стоявшую на рейде у Порт-Артура, началась русско-японская война.

Эта война велась за передел сфер влияния на Дальнем Востоке и была вызвана стремлением Японии, как и царской России, захватить Манчжурию и Корею. Царская Россия в этой войне и на море и на суше потерпела поражение из-за своей экономической и политической отсталости. Воспользовавшись этим, Япония захватила Корею, забрала у России Порт-Артур и южную половину Сахалина и утвердилась на Курильских островах; таким образом она закрыла для России все выходы в океан на востоке. «Было ясно, что Япония ставит себе задачу отторгнуть от России весь ее Дальний Восток» [1].

Русско-японская война имела, однако, большое значение для дальнейшего усовершенствования боевых кораблей во всех флотах, так как операции под Порт-Артуром, бой при Цусиме и другие действия на море явились первой разносторонней проверкой качеств боевых кораблей. Ряд вопросов по вооружению, защите и живучести кораблей, бывших до того времени спорными, получил направление для их разрешения и был намечен путь для дальнейших улучшений корабля.

Боевой опыт русско-японской войны выдвинул перед кораблестроением следующие основные положения:

1. Необходимо иметь на корабле возможно большее число орудий самого крупного калибра, способных нанести противнику гибельные удары в самые защищенные его части. Стандартная до сих пор установка на линейных кораблях лишь четырех 305-*мм* орудий в двух башнях была явно недостаточна: при выходе из строя одной башни боевая мощность корабля уменьшалась наполовину, а артиллерия среднего калибра была недостаточна по силе и дальнобойности, чтобы возместить эту потерю. Кроме того, башни средней артиллерии, слабо защищенные, легко могут выйти из строя. При введении на кораблях дальномеров и системы управления артиллерийским огнем стала необходимой установка орудий одного калибра.

2. Число скорострельных пушек небольшого калибра для отражения атак миноносцев должно быть увеличено. Но, учитывая, что миноносцы обычно производят атаки в конце боя, необходимо для сохранения скорострельных пушек расположить их по всему кораблю, а не концентрировать в одном месте.

3. Количество взрывчатого вещества в бронебойных снаря-

[1] И. В. Сталин, О Великой Отечественной войне Советского Союза, Госполитиздат, 1951 г., стр. 204.

дах должно быть увеличено для усиления их разрушительного действия после пробивания брони.

4. Бронирование площади надводного борта корабля должно быть развито возможно полнее, так как небронированные части заведомо будут разрушены фугасными снарядами.

5. Крепление плит на длинных броневых болтах, пропущенных через толстую деревянную прокладку позади брони, причем отдельные плиты просто стыкались в торцах без всякого соединения, — неудовлетворительно. Были случаи нарушения прочности крепления брони и вмятин отдельных плит брони внутрь. Деревянная прокладка позади брони в виде упругой подушки, поглощающая часть энергии снаряда, увеличивая вес корпуса, не оправдала возлагавшихся на нее надежд. При последующих постройках это привело к креплению брони непосредственно к обшивке (с оставлением иногда тонкой деревянной прослойки для удобства установки плит). Отдельные плиты устанавливались длинными сторонами вертикально, а не горизонтально, как ранее, а в торцах соединялись клиновыми шпонками, забиваемыми сверху в отверстия, сделанные соответственно в торцах каждых двух смежных плит [1].

6. Необходимо повысить скорость хода кораблей как одного из важных тактических элементов, дающего возможность выбора наивыгоднейших условий боя — дистанции, места и времени, а также сосредоточения удара в желаемом направлении.

7. Должны быть введены конструктивные улучшения корпуса корабля — рациональное расположение переборок в трюме и между палубами. Продольные переборки в диаметральной плоскости должны быть исключены (во избежание большого крена при пробоине) или иметь вырезы; не должно быть дверей в главных поперечных переборках ниже ватерлинии.

8. Должно быть обращено внимание на противоторпедную бортовую защиту путем постановки продольной бортовой переборки, заполнения бортовых отделений углем [2]. Необходимо предусмотреть возможность выравнивания крена и диферента корабля при получении им пробоины.

9. Наличие тарана бесцельно.

10. Дерево и другие горючие материалы, могущие создать пожар на корабле во время боя, должны найти крайне ограниченное применение в оборудовании кораблей.

11. Маневренность крупных кораблей должна быть обеспечена как конфигурацией продольного профиля корабля, так и постановкой двух рулей и дублированием рулевых машин.

[1] В дальнейшем подкрепление борта позади брони было усовершенствовано; вместо набора позади брони, состоящего из стоек с закрепленными концами, был создан жесткий опорный контур по периметру каждой плиты; стойки оставлены только позади стыков плит.

[2] Опыт первой мировой войны показал необходимость устройства специальной бортовой защиты, о чем сказано ниже.

12. На мачтах должны быть специально оборудованные и защищенные посты наблюдения.

Русско-японская война вскрыла основной недостаток, присущий всем военным кораблям того времени,—недостаточное обеспечение непотопляемости, зависящее от недооценки значения запаса пловучести корабля. В подводной своей части корабли были разделены переборками на достаточное число водонепроницаемых отсеков, но между палубами были всего лишь две-три основные водонепроницаемые переборки. Вследствие этого вода, попавшая на палубу через пробоину, могла свободно распространяться по ней и попадать в соседние неповрежденные отсеки трюма. Этим объясняется гибель в бою при Цусиме многих русских кораблей.

На это еще в 1903 г. обращал внимание профессор Военно-морской академии А. Н. Крылов, но в то время его выводы не были учтены.

Бюрократическая верхушка Морского ведомства, преклонявшаяся перед Западом и пренебрегавшая отечественной наукой, не использовала ценные предложения русских ученых и изобретателей, ссылаясь на отсутствие опыта за границей.

Необходимые усовершенствования, подсказанные опытом русско-японской войны, были осуществлены благодаря техническим достижениям промышленности. Применением стали повышенного сопротивления удалось уменьшить толщину ответственных связей корпуса и тем обеспечить выигрыш в весе последнего. При постройке набора корпуса было увеличено число продольных связей, введены накладные пояса наружной обшивки, бортовые связи и продольные бимсы верхней палубы; это дало возможность повысить отношение длины к ширине корабля (благоприятное для увеличения скорости хода) при увеличенном водоизмещении без нарушения продольной крепости корпуса корабля [1].

В области корабельных механизмов тоже произошли существенные изменения. Конструкция поршневых машин была значительно усовершенствована в смысле уравновешенности работы механизмов и уменьшения их удельного веса. Однако увеличение мощности механизмов для достижения больших скоростей хода столкнулось с невозможностью помещения их под броневой палубой и с необходимостью сокращения длины машинных отделений в целях обеспечения непотопляемости корабля: механизмы были высоки и длинны. Были сделаны попытки распределения мощности механизмов на три гребных винта, но это принципиально не разрешало задачи.

Поэтому решительно перешли к паровым турбинным механизмам, до тех пор применявшимся только в береговых уста-

[1] Впоследствии была введена «продольная» система набора корпуса корабля.

новках. Ряд усовершенствований (в том числе и необходимая для морских механизмов реверсивность действия) позволил применить турбинные механизмы к боевым кораблям. После ряда сравнительных испытаний маневренных качеств турбинных кораблей, с повышением их скорости хода стали ставить паровые турбины на вновь строящиеся корабли. Вместе с тем окончательно были приняты водотрубные котлы повышенного давления с перегревом пара, дающие экономию в весе механизмов. Для приведения в действие корабельных вспомогательных механизмов стало широко применяться электричество.

Следует отметить также применение на кораблях двигателей внутреннего сгорания, работающих на более дешевом топливе — нефти. Дизели нашли применение на подводных лодках и небольших кораблях как более экономичные и малогабаритные по сравнению с паровыми двигателями. На крупных кораблях дизели ставились иногда как вспомогательные двигатели экономического хода.

§ 13. ЛИНЕЙНЫЕ КОРАБЛИ НОВОГО ТИПА В ИНОСТРАННЫХ ФЛОТАХ

В конце 1904 г. в Англии была создана комиссия для выработки лучшего типа линейного корабля с учетом указанных выше выводов по опыту русско-японской войны. Было разработано несколько проектов кораблей с двенадцатью 305-*мм* орудиями и поршневыми машинами при водоизмещении свыше 20 000 *т*.

Стремление создать корабли с самой крупной современной артиллерией и с увеличенной скоростью хода за счет некоторого уменьшения бронирования привело к принятию проекта корабля с паровыми турбинными механизмами; уменьшение же бронирования должно было компенсироваться выбором наиболее удачной позиции в бою и подавлением противника сильным артиллерийским огнем с более дальних дистанций.

В результате изысканий, подсказанных опытом русско-японской войны, был построен корабль *Dreadnought*, спущенный на воду в 1906 г. Водоизмещение корабля 17 900 *т*, скорость хода 21 узел. Главная артиллерия его (рис. 71) состояла из десяти 305-*мм* орудий в пяти двухорудийных башнях, из которых три были расположены в диаметральной плоскости и две по бортам (линейно-ромбическое расположение). Для отражения атак миноносцев он имел двадцать 75-*мм* пушек, установленных в надстройке и на крышах башен. Поясная броня (275-*мм* посередине и 100-*мм* в оконечностях) покрывала ватерлинию по всей длине; каземата не было. Броня башен и боевой рубки была такой же толщины, как и поясная; палубная броня — толщиной от 44 до 69 *мм*. Главные переборки — водонепроницаемы, без дверей до средней палубы, сообщение с нижними помеще-

ниями производилось через шахты. В корме помещалось параллельно один другому два руля.

Все прежние эскадренные броненосцы оказались устаревшими, и империалистические государства начали усиленную постройку линейных кораблей нового типа.

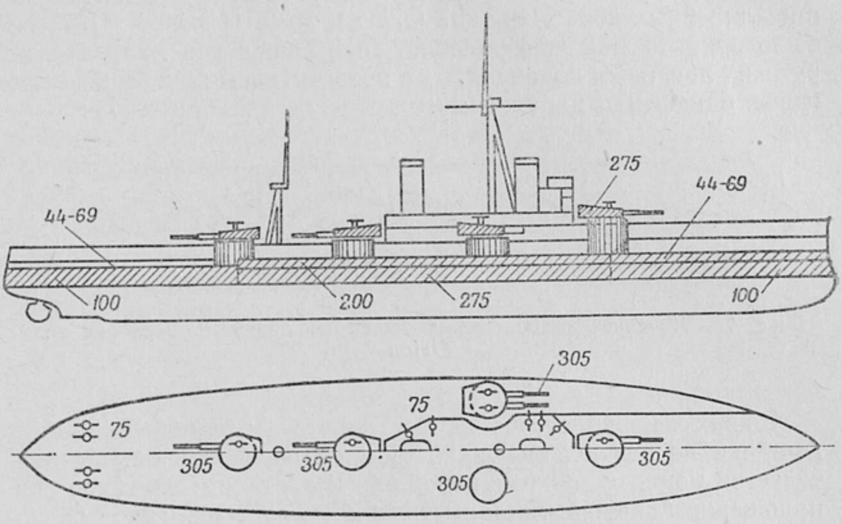


Рис. 71. Линейный корабль *Dreadnought*

В Англии были построены линейные корабли типа *Bellerophon* (18 600 *т*) и типа *Collingwood* (19 250 *т*) с заменой 75-*мм* пушек 100-*мм,* учитывая усиление миноносцев. Затем в 1909—1910 гг. были построены линейные корабли типа *Neptu-*

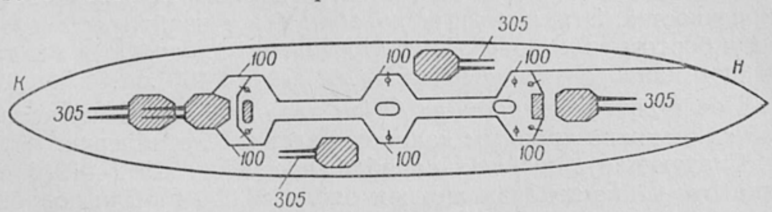


Рис. 72. Линейно-эшелонное расположение башен на линейных кораблях типа *Neptune*

ne (около 20 500 *т*) с линейно-эшелонным расположением башен (рис. 72), которое обеспечивало ведение огня из всех орудий на оба борта, причем в местах действия дульных газов орудий, стрелявших поперек палубы, пришлось ввести подкрепления.

Для усиления продольного огня внутренняя кормовая башня была поднята над наружной. Такое расположение башен было неудобным из-за малого угла обстрела (до 60°) средних башен на противоположный борт и из-за соседства погребов для них с котельными и машинными отделениями, что заставило продвинуть эти погреба к самому борту. Поэтому на последующих линейных кораблях типа *Orion* и *King George V* (1912 г.) было принято линейное расположение башен (рис. 73), как на русских линейных кораблях, но с превышением внутренних концевых башен над наружными.

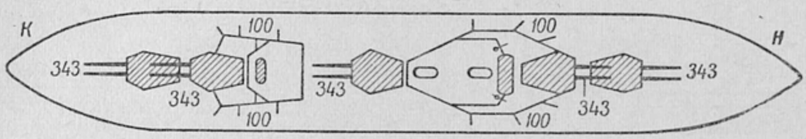


Рис. 73. Линейное расположение башен на линейных кораблях типа *Orion*

Военное кораблестроение государств Западной Европы и Америки не раз использовало русский передовой опыт строительства мощных военных кораблей. В частности линейное расположение башен было заимствовано у русских. Такое расположение артиллерии давало возможность наиболее эффективно использовать артиллерийскую мощь корабля.

Скорость хода у всех одинаковая (21 узел). Водоизмещение у первого типа 22 500 *т*, второго — 25 000 *т*. Это увеличение произошло из-за утолщения брони в оконечностях (150-*мм* вместо 100-*мм*) и постановки каземата для 100-*мм* орудий выше поясной 300-*мм* брони, которая немного не доведена до оконечностей. Эти линейные корабли были снабжены подводными бортовыми и кормовыми торпедными аппаратами с повышением калибра торпеды до 533 *мм* вместо 450 *мм*.

После линейного корабля *Orion* началась постройка кораблей с возможно крупным калибром главной артиллерии.

Следующие линейные корабли постройки 1912—1913 гг. типа *Iron Duke* водоизмещением около 26 000 *т* были подобны предыдущему типу, но 305-миллиметровый калибр орудий был заменен 343-миллиметровым и вместо шестнадцати 100-*мм* пушек среднего калибра поставлено двенадцать 150-*мм* в казематах.

Затем в 1913—1914 гг. построены линейные корабли типа *Queen Elisabeth* водоизмещением 27 500 *т*, на которых значительно усилены активные, защитные и ходовые элементы. Главная артиллерия состояла из восьми 381-*мм* орудий в четырех башнях, расположенных линейно; средняя артиллерия из две-

надцати 152-*мм* орудий и шести скорострельных (75-*мм*) пушек с большим углом возвышения против самолетов; с каждого борта, на расстоянии 1,8—2,4 *м* от него, для противоторпедной защиты поставлена броневая 50-*мм* переборка на протяжении всей средней части корабля в пределах концевых башен. Скорость хода 25 узлов при исключительно нефтяном отоплении котлов и большой дальности плавания (полный запас топлива 3400 *т*). Эти корабли по типу приближались к линейным крейсерам.

Линейные корабли типа *Royal Sovereign* (1915 г.) водоизмещением 29 350 *т*, со скоростью хода 23 узла имели те же элементы, но средняя артиллерия была увеличена на два орудия.

Вслед за Англией и другие империалистические государства, учитывая напряженное политическое положение и все возрастающие темпы вооружений, особенно в Германии и Англии, усиленно готовившихся к борьбе за передел колоний, также перешли к постройке кораблей нового типа.

Во Франции после линейных кораблей промежуточного типа, например типа *Danton* (1910 г.), первыми кораблями нового типа постройки 1911—1912 гг. были *Jean Bart, Courbet, Paris* и *France*. При водоизмещении 23 200 *т* и скорости хода 21 узел они имели броневой 270-*мм* пояс (в оконечностях 178-*мм*) и выше его 178-*мм* каземат в средней части для восемнадцати 140-*мм* орудий и в корме для четырех таких же орудий. Главная артиллерия состояла из двенадцати 305-*мм* орудий в шести башнях. На следующих линейных кораблях типа *Bretagne* расположение главной артиллерии было принято такое же, как на русских линейных кораблях, но с превышением внутренних башен над наружными, калибр же орудий главной артиллерии был повышен до 340 *мм*.

Дальнейшее усовершенствование типа французских линейных кораблей выразилось в установке четырехорудийных башен главного калибра. Такие башни были спроектированы для кораблей типа *Normandie* (рис. 74), заложенных в 1913 г. (водоизмещение 25 400 *т* и скорость хода 21,5 узла).

Во время первой мировой империалистической войны были заложены корабли типа *Duquesne* водоизмещением 29 500 *т*, со скоростью хода 23 узла. При двенадцати 340-*мм* орудиях в четырех концевых башнях с линейным расположением это были одни из самых сильных артиллерийских кораблей. Постройка их по Вашингтонскому договору была прекращена, равно как и постройка линейных кораблей типа *Normandie*.

Германия в стремлении к увеличению своего военного флота наметила в 1912 г. судостроительную программу, по которой к 1920 г. военный флот должен был состоять из 41 ли-

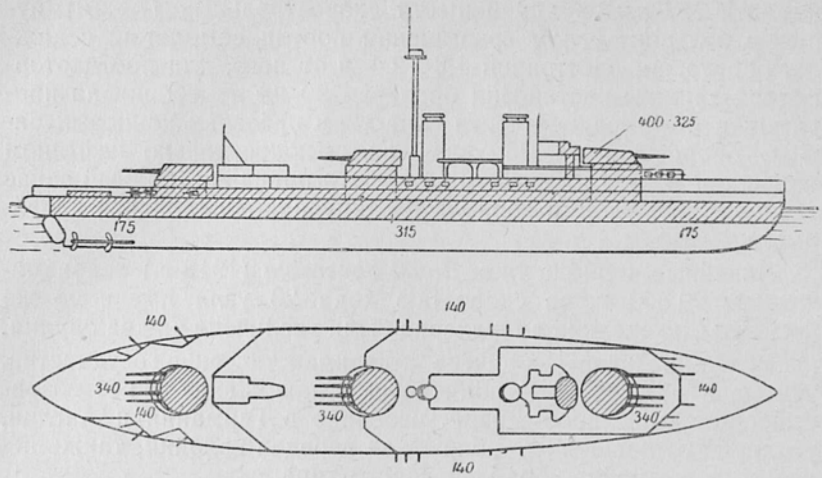


Рис. 74. Французский линейный корабль *Normandie*

нейного корабля, 20 крупных и 40 малых крейсеров, 144 миноносцев и 72 подводных лодок.

Постройка кораблей нового типа началась в 1908 г. линейными кораблями типа *Nassau* водоизмещением 18 900 *т*

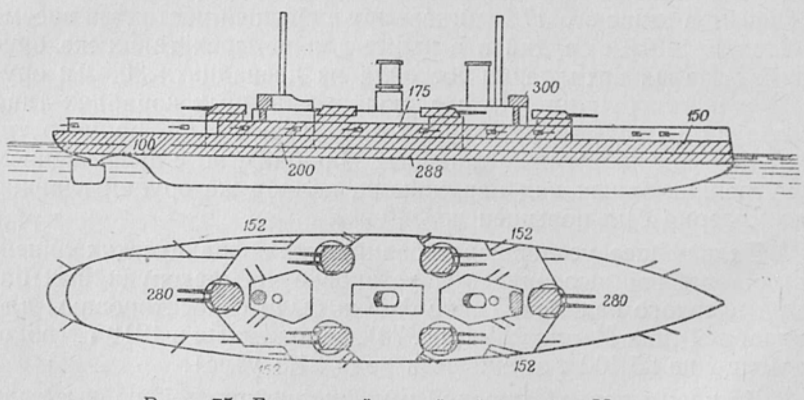


Рис. 75. Германский линейный корабль *Nassau*

(рис. 75), с 280-*мм* орудиями главного калибра в шести башнях, расположение которых нельзя признать удачным, так как из двенадцати орудий на борт действовали только восемь. Средняя артиллерия (двенадцать 152-*мм* орудий) была помещена в каземате; кроме того, корабли имели шестнадцать скорострельных пушек. Броневой пояс шел по всей длине корабля, на что оказала влияние русская система бронирования, принятая на русских линейных кораблях. Скорость хода 19,5 узла.

На линейных кораблях постройки 1909—1910 гг. типа *Helgoland* расположение артиллерии и бронирование сохранены такие же, но калибр главной артиллерии увеличен до 305 *мм*, добавлено два 152-*мм* орудия, толщина броневого пояса увеличена на 25 *мм* и скорость хода на один узел; это привело к увеличению водоизмещения до 22 000 *т*.

В дальнейшем расположение главной артиллерии в шести башнях признается неудобным, и на кораблях типа *Kaiser* постройки 1911—1912 гг. десять 305-*мм* орудий были расположены в пяти башнях, как на английском линейном корабле

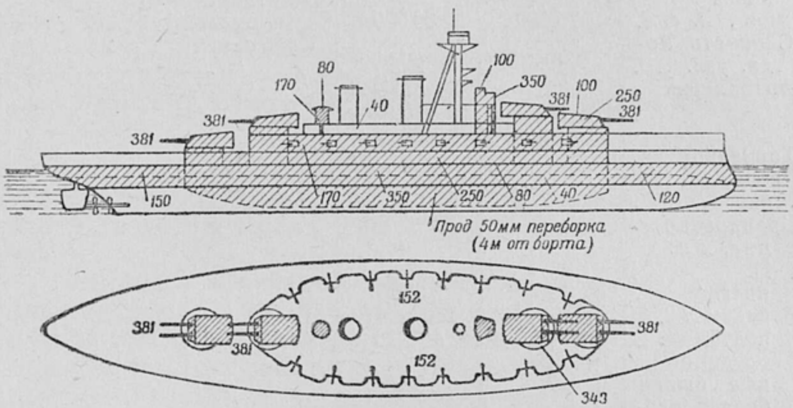


Рис. 76. Германский линейный корабль *Bayern*

Neptune. Однако такое расположение артиллерии не обеспечивало использования всей ее боевой мощи, и в Германии так же, как и в Англии, было принято линейное расположение башенной артиллерии, как на линейных кораблях русского флота. Поэтому германские линейные корабли типа *König* постройки 1913 г. имели то же расположение башен, что и русские линейные корабли, а следующие линейные корабли *Ersatz Wörth* и типа *Bayern* (1915 г.) аналогичны по расположению и калибру артиллерии английскому *Queen Elisabeth*.

Так как линейные корабли *Queen Elisabeth* и *Bayern* (рис. 76) являлись наиболее яркими образцами развития линейных кораблей ко времени первой мировой империалистической войны, то в нижеследующей таблице приведены их сравнительные данные.

Эти данные показывают, что на германских кораблях, по сравнению с английскими, обращалось большое внимание как на общее, так и на местное бронирование за счет уменьшения скорости хода (веса механизмов) и облегчения веса корпуса.

Наименование элементов	*Qulen Elisabeth*	*Bayern*	Нагрузка от проектного водоизмещения, %		
			Наименование статей нагрузки	*Qulen Elisabeth*	*Bayern*
Длина, *м*	183,0	179,4	Корпус с устройствами	32,5	30,4
Ширина, *м*	27,6	30,0	Бронирование	31,0	40,5
Углубление, *м*	8,8	8,4	Вооружение	16,5	14,2
Водоизмещение, *т*	27 500	28 520	Механизмы	14,5	7,9
Мощность механизмов, *л. с.*	75 000	50 000	Топливо для котлов (нормальн.)	3,5	3,6
Скорость хода, узл.	25	22,3	Снабжение	2,0	3,4
Артиллерия	8—381-*мм* 12—152-*мм* 6—зен.	8—381-*мм* 16—152-*мм* 8—88-*мм*		100,0	100,0
Торпедное вооружение	3—533-*мм*	5—630-*мм*			
Бронирование, *мм*:					
поясное	325	350			
каземат	150 и 150	250 и 170			
палуба	50+25	40+30			
орудийные башни	275	350			
боевая рубка	275	350			

На первом итальянском линейном корабле нового типа *Dante Alighieri* (1910 г.) водоизмещением около 19 000 *т*, со скоростью хода 23 узла были установлены трехорудийные башни с 305-*мм* орудиями с линейным расположением по образцу русских линейных кораблей. Средняя артиллерия (двадцать 120-*мм* орудий) размещена частью в каземате, а частью в бортовых башнях; кроме того, установлено двенадцать 75-*мм* пушек.

На следующих линейных кораблях (1911—1912 гг.) типа *Leonardo da Vinci* и типа *Andrea Doria* видно стремление к увеличению числа крупнокалиберных орудий — поставлено тринадцать 305-*мм* орудий в пяти башнях (рис. 77). Башни трехорудийные, средние концевые — двухорудийные; скорость хода 22,5 узла, водоизмещение 22 000 *т*. Эти два типа кораблей отличаются один от другого только калибром и расположением средней артиллерии в верхнем каземате; у первого восемнадцать 120-*мм* орудий сосредоточены в средней части корабля, как на *Bayern*, а у второго шестнадцать 152-*мм* орудий размещены поровну в казематах у крайних башен. В отношении бронирова-

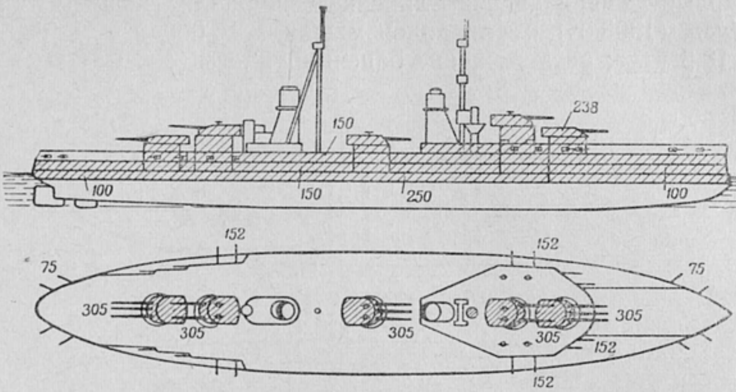


Рис. 77. Итальянский линейный корабль *Andrea Doria*

ния итальянцы приняли русскую идею почти сплошного покрытия надводного борта за счет некоторого уменьшения толщины брони (подобно первым русским линейным кораблям нового типа).

Следующие линейные корабли типа *Christoforo Colombo* водоизмещением 30 000 *т*, заложенные во время первой мировой империалистической войны, вооруженные 381-*мм* орудиями, во всем подобны английским типа *Queen Elisabeth*, но они не были достроены.

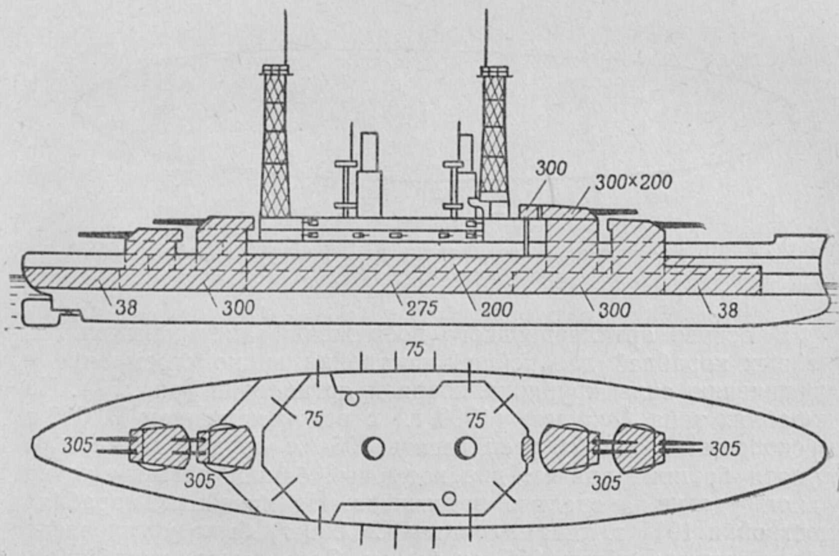


Рис. 78. Линейный корабль США *Michigan*

Первые американские линейные корабли нового типа *Michigan* (1908 г.) имели водоизмещение 16 000 *т* и скорость хода 18,8 узла; расположение башен крупного (305-*мм*) калибра показано на рис. 78.

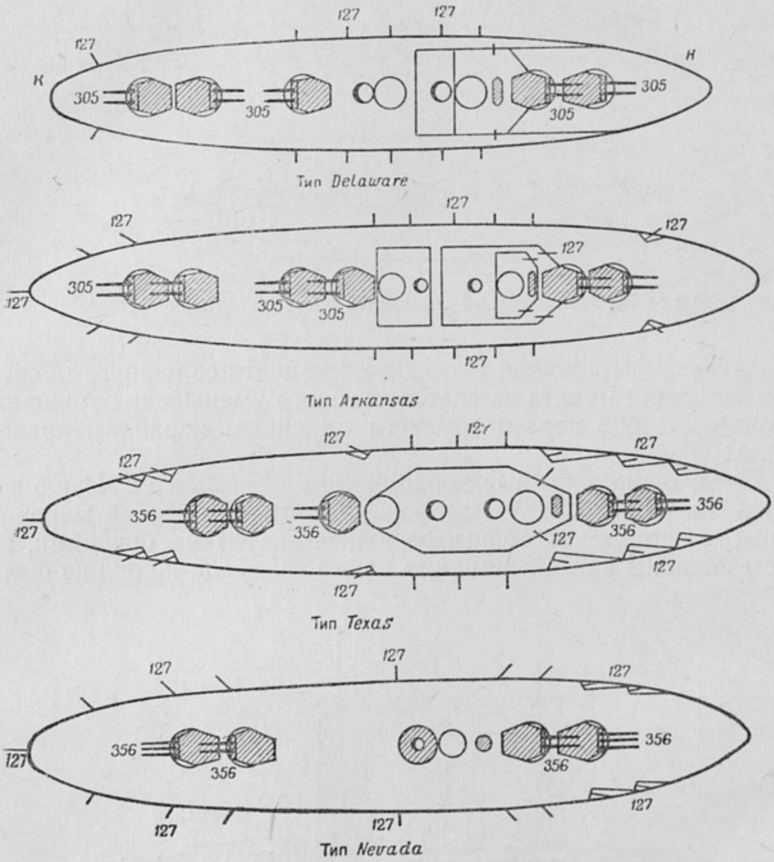


Рис. 79. Расположение артиллерии на линейных кораблях США постройки 1909—1914 гг.

В основе артиллерийского вооружения американских линейных кораблей дальнейшей постройки видно стремление к увеличению силы крупнокалиберной артиллерии (рис. 79). На кораблях типа *Delaware* (1909 г.) с водоизмещением 20 000 *т* и скоростью хода 21 узел десять 305-*мм* орудий размещены в пяти башнях, причем две кормовые башни размещены на одном уровне, а средняя возвышена. На линейных кораблях постройки 1911 г. типа *Arkansas* (26 000 *т*) было установлено шесть двухорудийных 305-*мм* башен. Затем американцы переходят к постройке линейных кораблей типа *Texas* (1912 г.) во-

доизмещением 27 000 *т*, со скоростью хода в 21 узел, с главной артиллерией 356-*мм*.

На кораблях типа *Nevada* (27 000 *т*, 20,5 узла) сохранены те же десять 356-*мм* орудий, но с применением трехорудийных концевых башен; внутренние башни оставлены двухорудийными, что дало возможность усилить броневой пояс (340-*мм* вместо 305-*мм*) без увеличения водоизмещения. Однако на этой полумере нельзя было остановиться, и на следующих линейных кораблях типа *Pennsylvania* (1915 г.) и типа *New Mexico* с водоизмещением 32 000 *т* и скоростью хода 21 узел трехорудийные башни были расположены так же, как у *Nevada*. В отношении бронирования проведена типовая система: броневой пояс, по ватерлинии утолщенный до 350—370 *мм* в средней части корабля, с броневыми палубами у нижней и верхней его кромок; по концам траверзы, а оконечности прикрыты карапасной палубой. Этот броневой ящик защищает жизненные части корабля и обеспечивает сохранение остойчивости при пробоине. Казематы исключены (средняя 127-*мм* артиллерия не имеет броневой защиты), но усилено местное бронирование (подачные трубы башен, кожухи дымовых труб и др.).

Программой 1915 г. было намечено усиление флота постройкой более мощных линейных кораблей, нежели корабли английского и германского флотов.

На линейных кораблях Colorado, Maryland и *West Virginia* водоизмещением 32 000 *т*, со скоростью хода 21 узел установлены восемь 406-*мм* орудий в четырех башнях, расположенных так же, как на первом американском линейном корабле нового типа *Michigan*.

Первыми японскими линейными кораблями нового типа были *Kawachi* и *Settsu*, построенные в 1910—1911 гг., водоизмещением 20 800 *т* и скоростью хода 20 узлов (рис. 80).

В дальнейшем Япония перешла к постройке более мощных кораблей с таким же расположением артиллерии, как и на американских линейных кораблях.

Линейные корабли *Fuso* и *Yamachiro* (1914—1915 гг.) имели двенадцать 356-*мм* орудий в шести двухорудийных башнях, расставленных несколько по-другому, чем на американском корабле *Arkansas*, а именно: средние башни удалены друг от друга одна в нос, другая в корму от дымовой трубы. Броневой пояс по ватерлинии (300-*мм* в средней части) не доходил до оконечностей; выше его 150-*мм* каземат для шестнадцати 152-*мм* орудий; толщина броневой палубы 75 *мм*. Водоизмещение этих кораблей 30 600 *т*, скорость хода 22,5 узла.

Следующие линейные корабли *Ise* и *Hiuga* (1916—1917 гг.) с водоизмещением 31 300 *т* и скоростью хода 23 узла также имели двенадцать 356-*мм* орудий в шести башнях, расставленных совершенно так же, как на американском корабле *Arkansas*, попарно одна над другой. Бронирование такое же, как и на

предыдущем типе. В дальнейшем на японских линейных кораблях устанавливались 406-*мм* орудия в четырех башнях, попарно в носу и в корме.

Приведенное выше описание указывает путь развития линейных кораблей ко времени первой мировой империалистической войны.

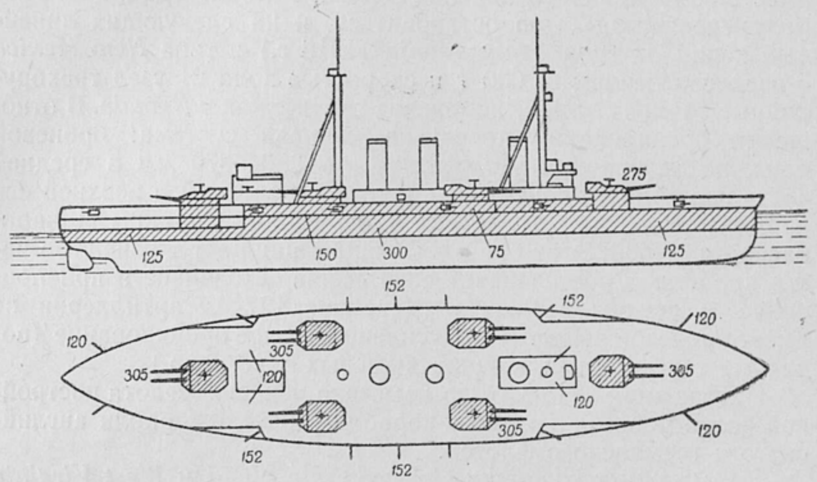


Рис. 80. Японский линейный корабль *Kawachi*

Малые государства — Голландия, Швеция и другие — ограничились постройкой небольших броненосцев береговой обороны.

На линейных кораблях, построенных в период от русско-японской до первой мировой империалистической войны, были приняты три системы бронирования. Первая р у с с к а я, которая была предложена проф. А. Н. Крыловым и впервые осуществлена на броненосце *Андрей Первозванный.*

Опыт русско-японской войны доказал необходимость сохранения целости надводного борта, что обеспечивало с помощью рационального расположения водонепроницаемых переборок в трюме и между палубами запас пловучести и остойчивости, а следовательно, и непотопляемости корабля при возможных повреждениях его в бою.

Кроме толстого броневого пояса по длине всей ватерлинии, весь надводный борт покрывался более тонкой броней для защиты его от действия фугасных снарядов скорострельных орудий среднего калибра. Броневых палуб было две — одна, более толстая, шла по верхней кромке пояса по ватерлинии со скосами к бортам, другая, тонкая,— по верхней палубе.

За границей до этого существовал односторонний взгляд на бронирование: защищались возможно толстой броней только

жизненные части корабля (механизмы, орудийные установки), поэтому непотопляемость корабля полностью не обеспечивалась. После 1908—1910 гг. за границей, по примеру России, стали вводить бронирование (частичное) надводного борта корабля.

Вторая система, принятая в Германии, Англии и Японии, состояла в возможно большем покрытии борта бронею разной толщины в зависимости от важности защищаемых частей корпуса и устройств корабля; броневых палуб две, из них нижняя опущена до уровня ватерлинии, чтобы защитить механизмы и погреба для боевых припасов от снарядов, могущих пробить борт.

Третья, принятая в США, имела в основе систему броневой бортовой (с поперечными броневыми траверзами) защиты наиболее жизненных частей корабля. Верхняя кромка брони прикрыта сверху толстой горизонтальной броневой палубой, а снизу — тонкой, противоосколочной; такая броневая коробка, разделенная водонепроницаемыми переборками на отсеки, служила для обеспечения пловучести и остойчивости корабля. Казематы на последних кораблях США не ставились, но было усилено местное бронирование ответственных устройств в верхней части корабля. Орудия среднего калибра не защищались бронею; число их увеличено, и они распределялись по всей длине корабля. Оконечности прикрывались толстой броневой (карапасной) палубой со скосами (толщиною 100—150 *мм*) к бортам.

Значение боевых мачт, ранее служивших для расположения прожекторов, радиосвязи и сигнализации, сильно возросло: увеличение дистанции боя вызвало необходимость установки на мачтах дальномерных артиллерийских постов и постов наблюдения.

Вплоть до первой мировой империалистической войны на линейных кораблях устанавливались только подводные бортовые торпедные аппараты. Значение же бортовой противоторпедной защиты выросло в одну из основных проблем военного кораблестроения.

§ 14. РАЗВИТИЕ КЛАССА КРЕЙСЕРОВ В ИНОСТРАННЫХ ФЛОТАХ

С переходом к железному кораблестроению все внимание было обращено на постройку броненосцев, для выполнения же задач разведки и охраны морских коммуникаций во флотах были деревянные, а затем и железные парусно-паровые пароходо-фрегаты, колесные и винтовые. С усовершенствованием торговых судов по величине и по скорости хода слабо вооруженные и слабо защищенные тихоходные пароходо-фрегаты потребовалось заменить более совершенными кораблями.

Для борьбы на коммуникациях в США в 1864 г. было построено несколько деревянных винтовых кораблей типа *Wampanoag* водоизмещением 4215 *т*, со скоростью хода 16—17 узлов,

вооруженных десятью 229-*мм* гладкоствольными орудиями в бортовой батарее, тремя 60-фунтовыми пушками и несколькими меньшими. Эти корабли обладали серьезными недостатками, — слишком мощная машина имела большой вес (30% от водоизмещения) и занимала много места, отчего запасы угля и провизии, обусловливающие автономность корабля, были невелики; деревянный корпус при работе машины расшатывался и вибрировал; парусное вооружение по мнению морских специалистов, было недостаточным.

Постройка этих кораблей обратила на себя внимание в европейских странах.

В Англии был построен в 1868 г. одновинтовой крейсер с полной парусностью *Inconstant* водоизмещением 5800 *т*, развивавший скорость хода 16,5 узла. Корпус его был построен из железа, но обшит в подводной части деревом, покрытым медными листами (против обрастания водорослями и ракушками). Броневой защиты он не имел, а вдоль бортов в трюме и между палубами шла продольная переборка, образующая бортовые угольные ямы (уголь служил защитой). Вооружение крейсера состояло из десяти 229-*мм* и шести 178-*мм* орудий, заряжающихся с дула, в бортовой установке; продольный огонь был слаб. Для придания кораблю плавности качки, обеспечивающей устойчивую артиллерийскую платформу на волнении, ему была придана небольшая остойчивость, но на основании исследования гибели *Captain* во избежание аварии на *Inconstant* было погружено 300 *т* балласта, что уменьшило скорость его хода до 15 узлов.

В 1873 г. в Англии был построен более усовершенствованный крейсер *Shah* водоизмещением 6250 *т*, со скоростью хода 16 узлов, с бортовой батареей 165-*мм* орудий и двумя 229-*мм* орудиями, по одному в оконечностях.

Во Франции одновременно с постройкой в Англии крейсера *Shah* были построены два железных, в подводной части покрытых деревом и медными листами крейсера *Tourville* и *Duquesne* водоизмещением 5500 *т*, со скоростью хода 17 узлов. Особенность их состояла в том, что орудия на батарейной палубе были помещены в бортовых с п о н с о н а х, т. е. в борту для каждого орудия был сделан полукруглый выступ, чем обеспечивалась возможность продольного огня по носу и по корме и выигрывалось место на палубе.

После этого в Англии перешли к постройке крейсеров небольших размеров, но быстроходных. Для выигрыша в весе в постройку корпуса крейсеров была введена вместо железа мягкая сталь, установлены механизмы облегченного типа, число орудий сокращено. В 1878 г. построено два двухвинтовых с малой парусностью крейсера, *Iris* и *Mercury*, водоизмещением 3700 *т*, со скоростью хода 18,5 узла; вооружение их состояло из десяти 64-фунтовых пушек. Бронирования не было, защита

осуществлялась бортовыми угольными ямами и помещением механизмов значительно ниже ватерлинии.

Бой крейсера *Shah* с монитором *Huascar* показал, что незащищенные крейсера типа *Iris* могут быть потоплены даже артиллерией среднего калибра. Поэтому англичане в 1878 г. стали строить крейсера типа *Comus* в 2380 *т,* со скоростью хода около 15 узлов, имевшие ниже ватерлинии плоскую 38-*мм* броневую палубу над механизмами и погребами для боеприпасов (рис. 81, *А*), а в 1882 г. — крейсера типа *Leander* водоизмещением 4300 *т,* со скоростью хода 17 узлов, с броневой 40-*мм* па-

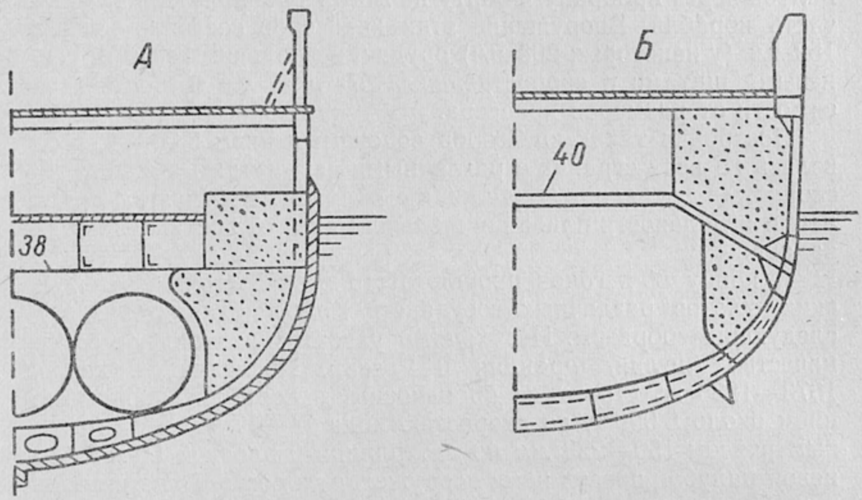


Рис. 81. Бронепалубные крейсера

лубой над машинным и котельным отделениями; палуба имела скосы к бортам (рис. 81, *Б*), возмещавшие до некоторой степени отсутствие поясной брони. Кроме того, у обоих крейсеров борт защищался угольными ямами; запас топлива для котлов обеспечивал дальность плавания 6 000 миль экономическим ходом. Вооружение состояло из десяти 152-*мм* орудий, из них четыре были размещены в бортовых спонсонах, на центральном штыре с броневыми щитами.

Так был установлен тип б р о н е п а л у б н о г о крейсера.

Дальнейшая эволюция бронепалубного крейсера шла по линии распространения и утолщения броневой палубы по всей длине корабля, замены горизонтальных поршневых машин более выгодными — вертикальными — и сокращения парусности. Первые крейсера имели корпус, построенный по поперечной системе, без двойного дна. Броневая палуба на более старых крейсерах располагалась ниже ватерлинии, но с введением вертикальных машин броневая палуба поднята на 0,5—0,75 *м* выше

ватерлинии, со скосами к бортам на 1,0—1,2 *м* ниже ватерлинии. Дополнительная защита в трюме и выше броневой палубы осуществлялась бортовыми угольными ямами, или же между броневой и средней палубами вдоль бортов на расстоянии от него 0,8—1,0 *м* располагалась водонепроницаемая переборка, образующая коффердам, разделенный частыми переборками на отсеки, заполняемые целлюлозой. Впоследствии перестали заполнять отсеки целлюлозой, так как она портилась и не соответствовала своему назначению. Люки в броневой палубе имели высокие комингсы, чтобы вода в случае распространения по палубе через пробоину в борту не могла проникнуть в нижнюю часть корабля. Вооружение этих крейсеров состояло из двух 152-*мм* (у некоторых 203-*мм*) орудий, нескольких 120-*мм* с броневыми щитами и скорострельных 57- и 47-*мм* пушек в зависимости от размеров крейсера.

Постройка таких крейсеров водоизмещением 2 000—4 500 *т* велась во всех странах с различными вариантами в отношении скорости хода, защиты (толщины палубы), количества артиллерии и дальности плавания в зависимости от поставленных им задач.

К концу 80-х годов прошлого столетия состояние крейсерских флотов различных государств можно охарактеризовать следующим образом. Необходимо указать на взаимное соперничество Англии, Франции и России. Последняя в период 1873—1888 гг. строит не броненосцы, а корабли водоизмещением около 6 000 *т,* со скоростью хода 14—17 узлов, с броневым поясом 150—220 *мм* по ватерлинии и плоской 50-*мм* броневой палубой поверх него; вооружение их состояло из нескольких 150-*мм* (или 203-*мм*) орудий. Франция, не будучи в состоянии догнать Англию в постройке броненосцев и учитывая возможное в то время столкновение с последней, увеличивает крейсерский флот для уничтожения торговых судов противника. В начале 80-х годов она строит еще два 14-узловых крейсера *Vauban* и *Duguesclin* водоизмещением 6100 *т* с поясной и палубной броней.

Постройка кораблей этого типа в России положила начало типу б р о н е н о с н ы х крейсеров. Русские кораблестроители первые осуществили идею создания таких кораблей, чем на много лет опередили Англию и Америку, создав замечательные корабли этого типа *Генерал-адмирал* и *Александр Невский.*

Англия, видя такое усиление крейсерских флотов возможных противников и беспокоясь за свои морские торговые коммуникации, в 1883—1884 гг. строит два крупных броненосных крейсера *Imperieuse* и *Warspite* водоизмещением 8400 *т* со скоростью хода 16 узлов, броневой палубой и узким 250-*мм* бортовым поясом в средней части корабля. Вооружение крейсера состояло из четырех 234-*мм* орудий, по одному в четырех башнях, расположенных ромбически (два в оконечностях и два

бортовых одно против другого). Англии нужны были также крейсера с большой автономностью для охраны своих дальних океанских коммуникаций. Но так как увеличение бронирования влекло за собой чрезмерное возрастание водоизмещения крейсера, а постановка тонкой (менее 100-*мм*) бортовой брони была нецелесообразна, так как появившиеся в то время нарезные орудия своими снарядами пробивали ее, то англичане продолжали постройку бронепалубных крейсеров, усилив толщину броневой палубы и введя местное бронирование — орудийные башни, казематы, защиту подачи боевых припасов и т. п.

Так, во всех странах возникло параллельно строительство бронепалубных и броненосных крейсеров.

Развитие типа броненосных крейсеров указано ниже, здесь же следует отметить, что дальнейшее усовершенствование бронепалубных крейсеров привело к строительству трех типов их: крупных, обеспечивающих коммуникации на дальних морях; средних, обеспечивающих коммуникации на ближних морях, и малых, более быстроходных, служащих для разведывательных действий.

Англия в 1890—1892 гг. строит два крупных бронепалубных крейсера *Blake* и *Blenheim* водоизмещением 9000 *т*, затем крейсера типа *Edgar* в 7400 *т*, а в 1895 г., в ответ на постройку в России броненосных крейсеров *Рюрик* и *Россия*, строит два бронепалубных крейсера *Powerfull* и *Terrible* водоизмещением 14 200 *т*, со скоростью хода 20,6 узла. Толщина броневой палубы на скосах достигала 152 *м*, артиллерия состояла из двух 234-*мм* орудий (по одному в двух концевых башнях), двенадцати 152-*мм* в отдельных казематах, шестнадцати 75-*мм* и двенадцати 47-*мм*. Один из крейсеров типа *Edgar (Hawke)* во время первой мировой империалистической войны был атакован германской подводной лодкой в Северном море и, получив пробоину, затонул через 10 минут. Это заставило впоследствии англичан поставить на крейсерах, привлеченных к Дарданельской операции, бортовые наделки (були), оказавшиеся достаточно надежными средствами, так как подобный же крейсер *(Grafton)*, получив пробоину, удержался на плаву.

Постройка таких крупных бронепалубных крейсеров, как *Powerfull*, являлась исключением; водоизмещение бронепалубных крейсеров, построенных в разных государствах, не выходило за пределы 7500—8500 *т*. Только в Англии были построены (1897—1899 гг.) крейсера типа *Diadem* и типа *Argonaut* водоизмещением 11 000 *т*, со скоростью хода 20,5 узла.

Во Франции строились бронепалубные 23-узловые крейсера *Château Renault* и *Guichen* (1897 г.) с броневой 65-*мм* палубой, вооруженные двумя 163-*мм* орудиями в оконечностях и шестью 140-*мм* по бортам, все с броневыми щитами.

В США в 1893 г. были построены два крейсера *Columbia* и *Minneapolis* со скоростью хода 23 узла, защищенные броне-

вой палубой толщиной 100 *мм* на скосах и вооруженные двумя 152-*мм* орудиями в носу, одним 203-*мм* в корме и восемью 100-*мм* пушками по бортам; все орудия прикрыты броневыми щитами. Указанные выше крейсера имели значительный запас угля, обеспечивавший им выполнение основного назначения — уничтожение торговых кораблей на коммуникациях.

Более многочисленным был тип средних бронепалубных крейсеров, например английские, типа *Apollo* (1891 г.) водоизмещением 3400 *т*, со скоростью хода 18,5 узла, с броневой 50-*мм* палубой, вооруженных двумя 152-*мм*, шестью 120-*мм*, восемью 57-*мм* орудиями и четырьмя надводными торпедными аппаратами (рис. 82).

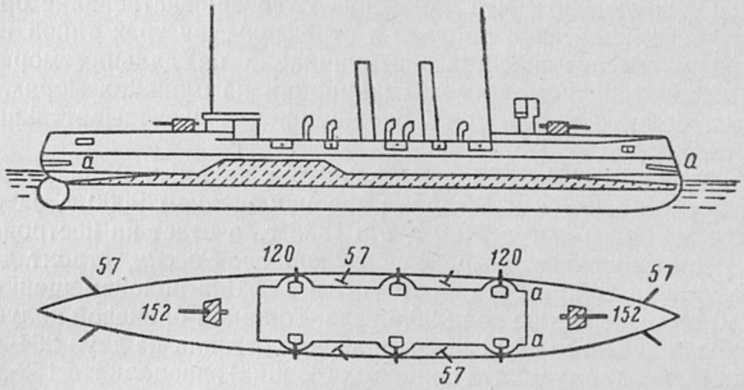


Рис. 82. Бронепалубный крейсер *Apollo*

Из-за большого габарита машин пришлось поднять над ними броневую палубу и устроить броневые гласисы. Такое устройство было на многих крейсерах до введения паровых турбин.

К этому же типу можно отнести ряд американских крейсеров водоизмещением 3000—4000 *т*.

Во Франции к этому типу относился *Jurien de la Graviere* (1899 г.) водоизмещением 5 500 *т* с восемью 165-*мм* орудиями и двенадцатью 57-*мм* пушками; толщина броневой палубы 75-*мм* на скосах. Запас топлива для котлов — 600 *т* нормальный и 900 *т* полный, скорость хода 23 узла.

В Германии были построены крейсера типа *Freya* (1897 г.) со скоростью хода 20 узлов, водоизмещением 5 600 *т*, со 100-*мм* броневой палубой на скосах и вооруженные двумя 210-*мм* орудиями в концевых башнях, восемью 152-*мм* орудиями в бортовых казематах и десятью 88-*мм* пушками.

В Японии были построены крейсера типа *Matsushima* (1890 г.) водоизмещением 4 250 *т*, со скоростью хода всего 16,5 узла и броневой палубой 50 *мм*, но зато с чрезмерно большим

для такого крейсера артиллерийским вооружением: одно 320-*мм* орудие в барбетной установке и одиннадцать 120-*мм* орудий по бортам.

К типу средних относились и русские бронепалубные крейсера *Аскольд, Варяг* и *Богатырь* водоизмещением около 6500 *т*, со скоростью хода 23 узла, а также *Паллада, Диана*

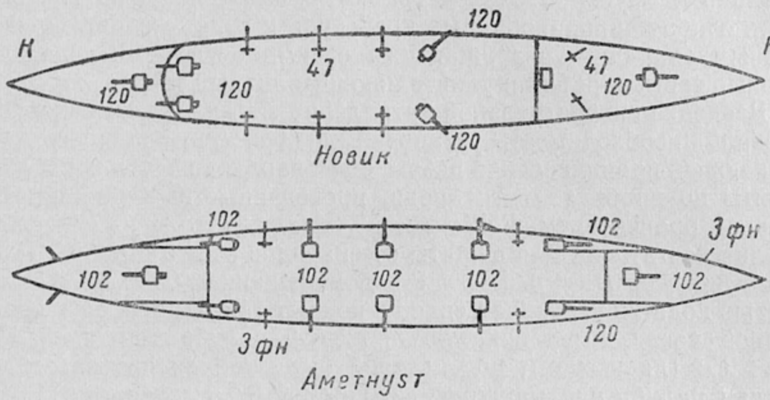


Рис. 83. Расположение артиллерии на крейсерах *Новик* и *Amethyst*

и *Аврора,* вооруженные 152-*мм* орудиями и 75-*мм* пушками, со скоростью хода 20 узлов, справедливо считавшиеся лучшими крейсерами того времени.

Малые крейсера водоизмещением 2000—3500 *т* имели скорость хода 20—25 узлов. Наиболее показательным являлся русский крейсер *Новик* с 50-*мм* броневой палубой водоизмещением 3 080 *т. Новик* (1900 г.) был самым быстроходным крейсером флотов того времени (26 узлов); трехвинтовой, с машиной тройного расширения, мощностью 18 000 *л. с.* и водотрубными котлами. Он входил в состав порт-артурской эскадры во время русско-японской войны; при прорыве на пути во Владивосток был атакован японским крейсером и затоплен собственной командой, предварительно подбив противника, в порту Корсаковский на острове Сахалин, куда вошел для пополнения запаса угля и воды (рис. 83).

В Англии на крейсере *Amethyst* (1903 г.) были поставлены турбинные механизмы, а на однотипном крейсере *Topaze* — поршневые механизмы того же веса; наибольшая скорость хода у первого оказалась 23,6 узла при мощности механизмов 14 000 *л. с.,* у второго 22,3 узла при мощности механизмов 9900 *л. с.* Это сравнительное испытание побудило английское адмиралтейство установить турбины на вновь строящихся боевых кораблях.

Опыт морских боев показал нецелесообразность постройки крупных бронепалубных крейсеров. В бою при Ялу, во время захватнической войны империалистической Японии против Китая, один 305-*мм* снаряд, попавший в крейсер *Matsushima,* вывел из строя крупное орудие, несколько средних, воспламенил заряды и вывел из строя около сотни человек команды. Во время русско-японской войны повреждения крейсеров *Варяг, Аскольд, Паллада* и других кораблей также показали неприспособленность слабо забронированных крейсеров к сопротивлению разрывным снарядам, разрушающим своими осколками незащищенные части корабля и уничтожающим личный состав.

Введение скорострельной артиллерии 150- и 160-*мм* калибра вызвало необходимость установки на крейсерах брони, не допускающей проникновения разрывных снарядов внутрь корабля. Опыты по пробиваемости брони, проведенные во Франции со старым броненосцем *Belliqueuse,* убедили, что 100-*мм* броня вполне достаточна для защиты от снарядов этого калибра. Поэтому крейсер *Dupuy de Lome* водоизмещением 6500 *т*, со скоростью хода 20 узлов был сплошь покрыт 119-*мм* броней в надводной части, имел покатую броневую палубу толщиной 38 и 68 *мм* (на скосах), под которой была тонкая противоосколочная палуба над машинным и котельным отделениями. Над броневой палубой у бортов были расположены коффердам и угольные ямы.

Во Франции были построены подобные же крейсера *Charner* и *Pothuau,* а затем в 1899 г. сильный 11 300-тонный броненосный крейсер *Jeanne d'Arc* со скоростью хода 23 узла. Бортовой броневой пояс (150—75 *мм*), шедший по длине всей ватерлинии корабля, и две броневые палубы при верхней и нижней его кромках образовали забронированный ящик, разделенный в целях обеспечения остойчивости корабля переборками на большое число отсеков. Выше пояса по ватерлинии шел 75-*мм* каземат, и вся носовая часть доверху была покрыта тонкой броней. Вооружение его состояло из двух 193-*мм* и четырнадцати 140-*мм* орудий; первые были расположены в двух концевых башнях, вторые — в забронированных спонсонах.

По типу *Jeanne d'Arc* во Франции был построен ряд крейсеров с сохранением того же принципа бронирования, но с изменением водоизмещения, числа и расположения орудий.

В Англии в 1900 г. также пришли к выводу, что при встрече с противником, вооруженным 152- и 178-*мм* орудиями, защита крейсера лишь палубным бронированием не обеспечивает его живучести. Поэтому, учитывая качественные улучшения, достигнутые в изготовлении брони, англичане приступили к постройке броненосных крейсеров типа *Cressy* водоизмещением 12 000 *т,* со скоростью хода 21 узел, 150-*мм* броневым поясом по ватерлинии в средней части, 50-*мм* в носовой части и броневой 75-*мм* (на скосах) палубой по всей длине корабля.

Вооружение этих крейсеров состояло из двух 234-*мм* орудий в башнях и двенадцати 152-*мм* орудий в бортовых казематах [1]. В 1901 г. последовала постройка крейсеров типа *Good Hope* (водоизмещение 14 000 *т*, скорость хода 24 узла) с подобным бронированием и вооружением, увеличенным на четыре 152-*мм* орудия. Вскоре затем были построены крейсера типа *Monmouth* водоизмещением 9800 *т* с 100-*мм* броневым поясом и четырнадцатью 152-*мм* орудиями [2].

За ними были построены крейсера типа *Devonshire* (10 800 *т*) с бронированием, как у *Cressy*, но с четырьмя 190-*мм* орудиями (три в носовых башнях и одно в кормовой) и шестью 152-*мм* в бортовых казематах. В 1905—1907 гг. вступили в строй крейсера со скоростью хода 23,3 узла, водоизмещением 13 600 *т* — типа *Duke of Edinbourg* и типа *Warrior*. Эти крейсера имели броневой пояс по ватерлинии толщиной 150 *мм* в середине, 100 *мм* в носу и 75 *мм* в корме; выше его был 150-*мм* каземат. Артиллерия на первых состояла из шести 234-*мм* орудий в одноорудийных башнях (три в носу и три в корме) и десяти 152-*мм* — в общем каземате; на вторых имелось такое же число и расположение 234-*мм* орудий, но 152-*мм* орудия заменены четырьмя 190-*мм*, размещенными в четырех бортовых башнях над казематом. В 1907 г. построены броненосные крейсера типа *Minotaur* (скорость хода 23 узла, водоизмещение 14 600*т*) с таким же броневым поясом по ватерлинии, но без каземата и с артиллерийским вооружением, состоящим из четырех 234-*мм* и десяти 190-*мм* орудий, установленных в башнях.

Все броненосные крейсера снабжались подводными торпедными аппаратами.

Германия с 1897 г. строила броненосные крейсера с неуклонным возрастанием по силе, скорости хода и, следовательно, по величине. Первый крейсер *Fürst Bismark* водоизмещением 10 600 *т*, со скоростью хода 19 узлов имел броневой пояс по ватерлинии (200 *мм* в середине, 100 *мм* в оконечностях корабля), броневую 50-*мм* плоскую палубу поверх бортового пояса. Вооружение состояло из четырех 240-*мм* орудий в двух концевых башнях, двух 152-*мм* в бортовых башнях и десяти 152-*мм* в бортовых казематах. В 1901—1902 гг. были построены крейсера типа *Jork* (9000 *т*) со скоростью хода 21 узел, со 100-*мм* бортовым поясом (в оконечностях корабля 75-*мм*), двумя броне-

[1] Крейсер *Cressy* и два однотипных с ним *Aboukir* и *Hogue* были потоплены германской подводной лодкой *U-9* (водоизмещение 500 *т*, три 450-*мм* торпедных аппарата) в сентябре 1914 г. Конструкция корпуса мало обеспечивала живучесть этих крейсеров от действия подводного взрыва. Гибель этих кораблей впервые выявила важное боевое значение подводных лодок.

[2] Крейсера *Good Hope* и *Monmouth* были потоплены германскими крейсерами *Gneisenau* и *Scharnhorst* в бою при острове Коронель (ноябрь 1914 г.); недостатком английских крейсеров было низкое расположение батареи 152-*мм* орудий, не могущих действовать после повреждения 234-*мм* орудий, так как порты при сильном волнении заливало водой.

выми палубами по всей длине, вооруженные четырьмя 210-*мм* орудиями в концевых башнях и десятью 152-*мм*, из которых шесть размещались в среднем 100-*мм* каземате, прикрытом сверху броневой палубой, а четыре — в бортовых башнях над ним. В 1906 г. требования повышения вооружения и скорости

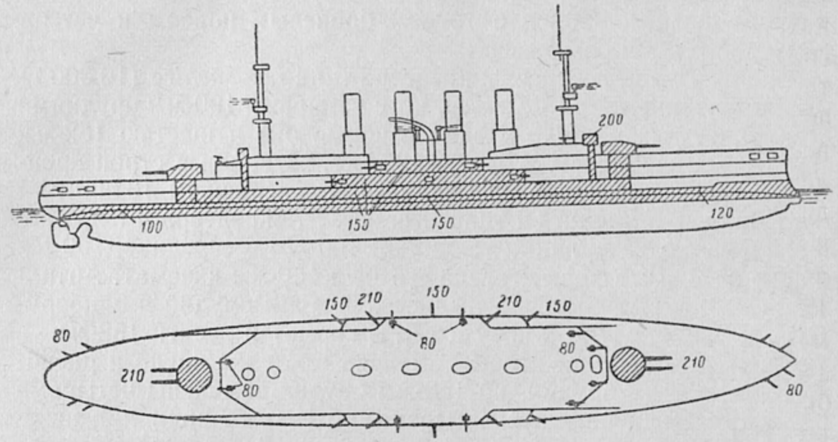


Рис. 84. Германский броненосный крейсер *Scharnhorst*

хода приводят к постройке двух крупных броненосных крейсеров *Gneisenau* и *Scharnhorst* (рис. 84) (11 600 *т*) со скоростью хода 23 узла, а в 1909 г. вступил в строй крейсер *Blücher* (рис. 85) водоизмещением 15 500 *т*, со скоростью хода 25 узлов [1].

Италия в период 90-х годов ограничилась постройкой малых (4500—6500 *т*) крейсеров, вооруженных 150-*мм* орудиями, со скоростью хода 18—19 узлов. Затем (1902 г.) построила броненосные крейсера типа *Garibaldi* (7400 *т*) со скоростью хода 20 узлов. При поясной броне 150-*мм* по ватерлинии (70—90 *мм* в оконечностях) и при такой же броне верхнего батарейного пояса они были вооружены башенными орудиями (одно 254-*мм* в носу и два 203-*мм* в корме), кроме того, десятью 150-*мм* в батарее, четырьмя 150-*мм* на палубе с броневыми щитами и десятью 76-*мм* на палубе и мостиках.

В дальнейшем (1907—1908 гг.) были построены 10 000-тонные быстроходные броненосные крейсера *Pisa* и *Amalfi* (22,5 узла), *San Giorgio* и *San Marko* (23 узла) с бортовым поясом 200-*мм* в середине и 60—80-*мм* в оконечностях, вооруженные четырьмя 254-*мм* орудиями в концевых башнях, восемью 190-*мм* орудиями в бортовых башнях и шестнадцатью 76-*мм*.

[1] Крейсера *Scharnhorst* и *Cneisenau* были потоплены в декабре 1914 г. английскими линейными крейсерами *Inflexible* и *Invincible* в бою у Фальклэндских островов. Крейсер *Blücher* потоплен англичанами в морском бою при Доггер-банке (январь 1915 г.).

Эти броненосные крейсера сочетали мощную артиллерию и хорошую броневую защиту при возможно меньшем водоизмещении.

США в период 1891—1901 гг. построили несколько броненосных крейсеров водоизмещением 8200—9200 *т*, со скоростью хода 21 узел, которые по существу были бронепалубными (броня палубы шла по всей длине, ее толщина 75 *мм* в плоской

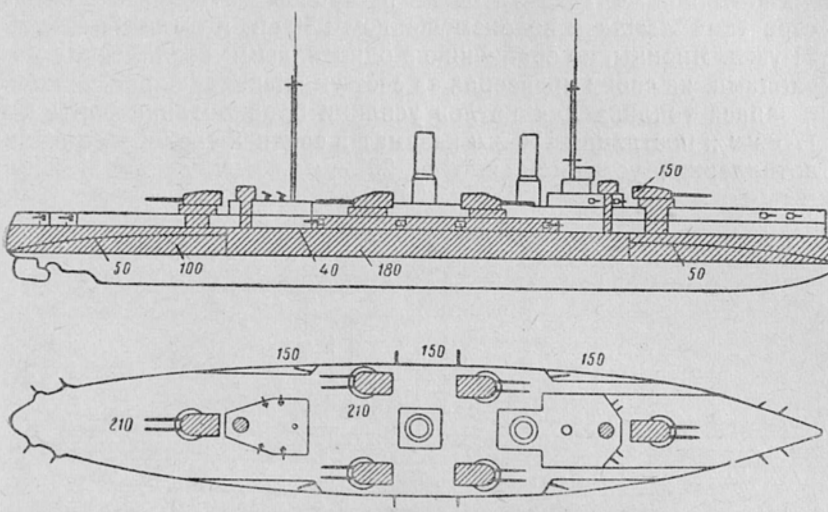


Рис. 85. Броненосный крейсер *Blücher*

части и 150 *мм* на скосах); в средней части по ватерлинии они имели узкий броневой пояс толщиной 75—100 *мм*. Более защищенными были крейсера *Charleston, Milwaukee* и *St. Louis* (9 700 *т*) постройки 1902 г., имевшие над броневым 100-*мм* поясом два каземата, прикрытых броней той же толщины. На крейсерах типа *Charleston* было установлено четырнадцать 152-*мм* орудий, из них два в оконечностях, со щитами, остальные в верхнем и в отдельных казематах в средней части корабля; кроме того, имелось восемнадцать 75-*мм* пушек, расположенных открыто по бортам.

В 1903—1904 гг. американцы приступили к постройке крупных броненосных крейсеров; таковыми были крейсера типа *Colorado* в 13 700 *т* водоизмещением и скоростью хода 22 узла. Расположение бронирования подобно *Charleston,* но с утолщением бортового пояса и казематов до 125 *мм*. Артиллерия состояла из четырех 203-*мм* орудий в двух концевых башнях, четырнадцати 152-*мм* орудий, установленных в верхнем и отдельных казематах, и восемнадцати 75-*мм* пушек, стоявших открыто по бортам. В 1905—1906 гг. были построены броненосные крейсера типа *North Carolina* водоизмещением 14 500 *т*, со

скоростью хода 22 узла (значительно усовершенствованные по сравнению с предыдущим типом). Броневой пояс у ватерлинии шел по всей длине корабля; его толщина 125 *мм* в средней части на протяжении ¾ длины крейсера и в оконечностях — 75 *мм*; они имели два каземата, нижний 125-*мм*, верхний 50-*мм*, и были вооружены четырьмя 254-*мм*, шестнадцатью 152-*мм* орудиями и двадцатью четырьмя 75-*мм* пушками.

В Японии с 1898 г. были построены броненосные крейсера типа *Asama* с водоизмещением 9800 *т* и скоростью хода 21 узел. Японцы, по сравнению с однотипными английскими кораблями, на своих крейсерах за счет уменьшения скорости хода и запаса топлива для котлов усилили бронирование борта до 175 *мм* и поставили 150-*мм* каземат в средней части; увеличили артиллерию, установив четыре 203-*мм*, четырнадцать 152-*мм*

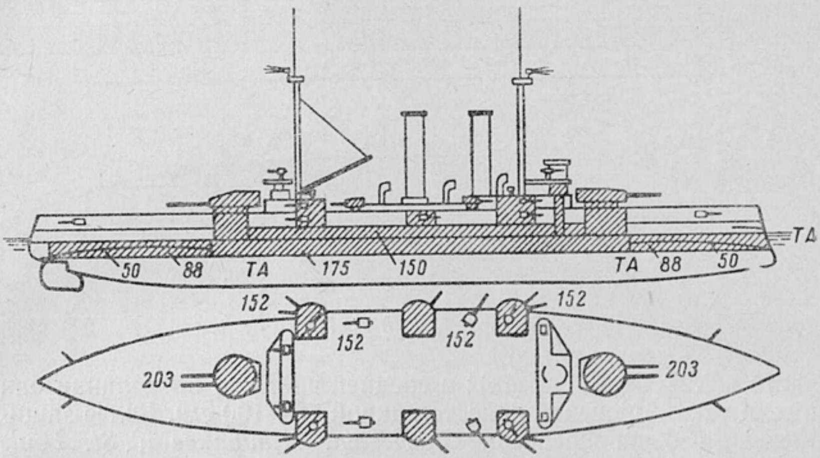


Рис. 86. Японский броненосный крейсер *Asama*

и двенадцать 75-*мм* орудий (рис. 86). После постройки нескольких подобных крейсеров японцы в 1906—1908 гг. построили крупные броненосные крейсера *Tsucuba* и *Ikoma* (13 800 *т*), *Kurama* и *Ibuki* (водоизмещение 14 620 *т* и скорость хода 21,5 узла) с таким же расположением и толщиною бронирования, как на *Asama* (с добавлением верхнего каземата), но вооруженных четырьмя 305-*мм* орудиями в двух концевых башнях и восемью 203-*мм* в четырех бортовых башнях, а также двенадцатью 120-*мм* орудиями в верхнем каземате и со щитами на палубе.

С появлением линейных кораблей нового типа броненосные крейсера приближаются к ним по конструкции, что видно по японским кораблям *Aki* (19 800 *т*) и *Satsuma* последующей постройки, которые по вооружению и скорости хода можно выделить в особый класс линейных крейсеров.

После русско-японской войны изменились взгляды на дальнейшее развитие крейсеров. Малые бронепалубные и средние броненосные крейсера, имевшие определенное назначение, не вызывали возражений, но крупные броненосные крейсера, как *Minotaur, Tennessee* и другие, подверглись серьезной критике. Чрезмерно сильные для целей уничтожения неприятельских торговых судов и малых крейсеров, они не в состоянии были противостоять снарядам крупной артиллерии, а снаряды их орудий не могли пробить брони линейных кораблей.

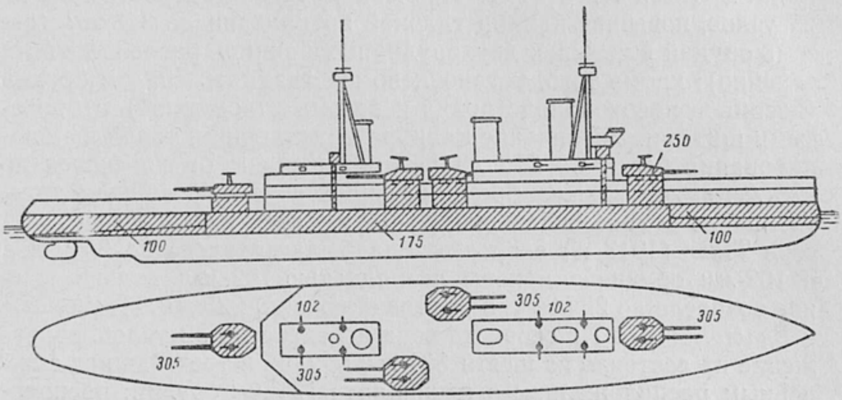


Рис. 87. Линейный крейсер *Invincible*

Между тем морской бой при Цусиме показал, что броненосные крейсера могут быть втянуты в бой с линейными кораблями. В то же время выявились и другие тактические требования, которым эти крейсера не удовлетворяли: они не могли вести дальнюю разведку с боем и наводить неприятеля на свои главные силы; не могли быть использованы для охвата флангов неприятеля без отвлечения для этого главных боевых единиц; не могли самостоятельно действовать при возможной встрече с сильным противником.

Для этого требовалась бо́льшая скорость хода, чем у линейных кораблей, орудия того же калибра, но меньше числом и почти такая же броня.

Постройка первого линейного корабля нового типа с его увеличенной скоростью хода оказала влияние и на дальнейшее развитие броненосных крейсеров. Английское адмиралтейство в 1906 г. заложило три броненосных крейсера *Invincible, Indomitable* и *Inflexible* водоизмещением 17 300 *т,* со скоростью хода 26,5 узла, вооруженных восемью 305-*мм* и шестнадцатью 102-*мм* орудиями (рис 87). Бортовое бронирование всего лишь 175—100-*мм.*

Эти корабли положили начало новому классу кораблей, получивших название линейных крейсеров. Следующие

линейные крейсера (1909—1910 гг.) *Indefatigable* и *New Zealand* (водоизмещением 18 800 *т*, со скоростью хода 26 узлов) были того же типа, но с утолщенным до 200 *мм* броневым поясом в средней части и с дополнением четырех 102-*мм* орудий.

Благодаря большой длине корабля средние башни были расставлены сравнительно далеко одна от другой, что увеличило их угол обстрела, но потребовало наличия двух групп погребов для боеприпасов, размещавшихся между котлами.

У последующих трех линейных крейсеров *Lion, Princess Royal* и *Queen Mary* (1910 г.) была увеличена скорость хода до 28 узлов, повышен калибр главной артиллерии до 343 *мм* (восемь орудий в четырех двухорудийных башнях, расположенных линейно); кроме того, установлено шестнадцать 102-*мм* орудий (восемь в носовой надстройке и восемь в кормовой) с броневыми щитами. Увеличение калибра артиллерии и толщины бронирования борта до 225 *мм,* с уменьшением брони башен до 225 *мм* вместо 250-*мм* брони, имевшейся на предыдущем типе, увеличило водоизмещение до 26 400 *т*. Затем на линейном крейсере *Tiger* (1913 г.) скорость хода была доведена до 30 узлов и 102-*мм* орудия заменены двенадцатью 152-*мм*; водоизмещение возросло до 29 000 *т*, а бортовой пояс до 225 *мм*. На *Repulse* и *Renown* (1916 г.) скорость хода доведена до 32 узлов, вооружение их состояло из шести 381-*мм* орудий в трех башнях с линейным расположением и пятнадцати 120-*мм* орудий; расположение бронирования такое же, как на *Invincible*, но толщина бортового броневого пояса уменьшена до 150 *мм;* водоизмещение 26 500 *т*.

Последний английский линейный крейсер *Hood* (1918 г.) был вооружен восемью 381-*мм* орудиями в четырех башнях, двенадцатью 140-*мм* орудиями на палубе с башнеподобными щитами, четырьмя 102-*мм* зенитными и малокалиберными орудиями; кроме того, было установлено два подводных и два надводных (двухтрубных) торпедных аппарата; водоизмещение 41 200 *т*, скорость хода около 32 узлов (рис. 88). Броневых палуб две, но над погребами для боеприпасов была добавлена еще 50-*мм* броня верхней палубы, так что в этих местах общая толщина горизонтального прикрытия доходила до 175 *мм*.

На этом эволюция линейных крейсеров прекратилась, и они слились с линейными кораблями в один общий класс [1].

В Германии первым линейным крейсером был *Von der Tann* (1909 г.) водоизмещением 19 100 *т,* со скоростью хода 27,4 узла; по расположению бронирования и артиллерии он подобен английскому *Indefatigable,* но с некоторыми изменениями: толщина броневого пояса 175 *мм* (вместо 200 *мм*); в районе средних башен поставлен 112-*мм* каземат; главная ар-

[1] На рис. 88 длина корабля относительно ширины его несколько уменьшена; отношение длины его к ширине равно 7,7.

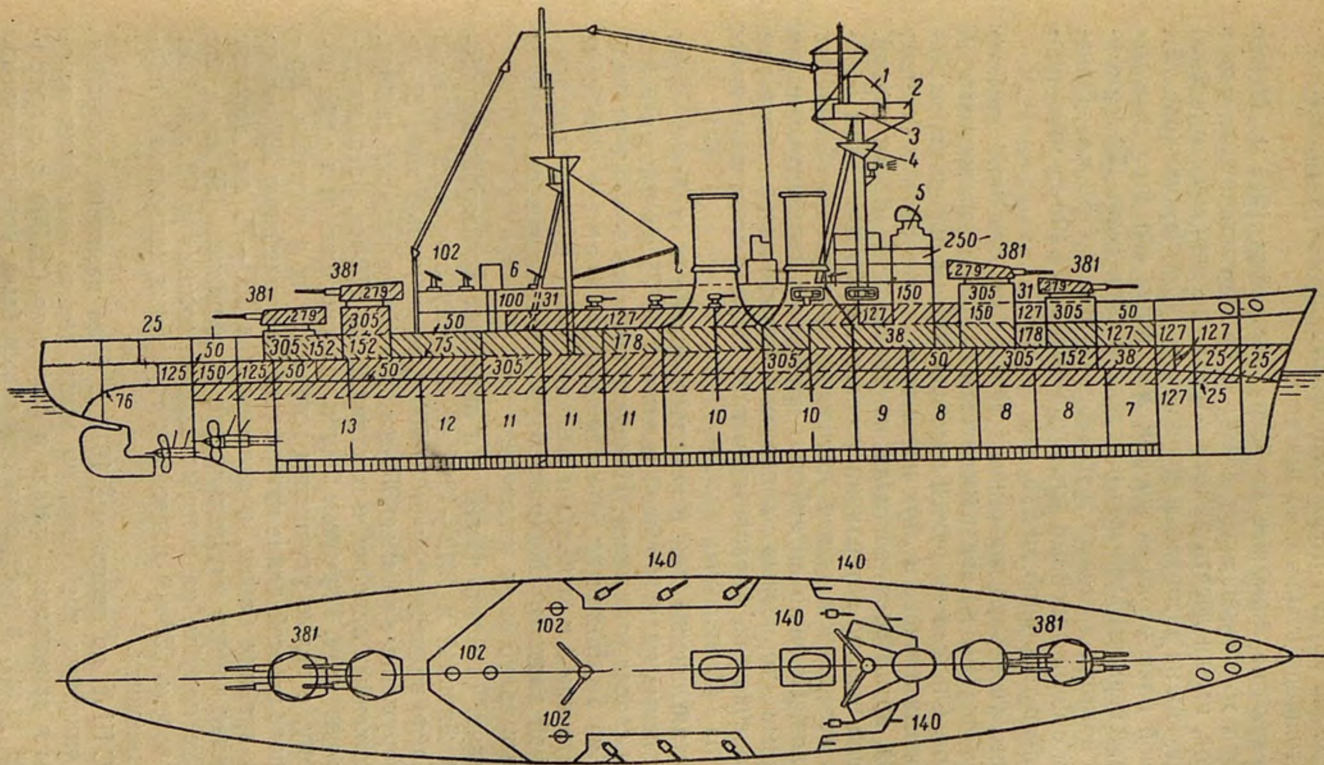


Рис. 88. Линейный крейсер *Hood:*

1—пост центральной наводки 381-*мм* орудий; *2*—пост управления огнем 381-*мм* орудий; *3*—пост управления огнем 140-*мм* орудий; *4*—наблюдательный пост; *5*—боевая рубка; *6*—рубка; *7*—отделение подводных торпедных аппаратов; *8*—погреба боеприпаса 381-*мм* орудий; *9*—погреба боеприпаса 140-*мм* орудий; *10*—котельное отделение; *11*—машинное отделение; *12*—погреба боеприпаса 140-*мм* орудий; *13*—погреба боеприпаса 381-*мм* орудий.

11 Зак. 908

тиллерия: восемь 280-*мм* орудий (вместо восьми 305-*мм*) и десять 152-*мм* орудий в каземате вместо двадцати 102-*мм* орудий, стоявших открыто, со щитами.

Следующие линейные крейсера постройки 1911 г. *Moltke* и *Goeben* водоизмещением 23 000 *т*, со скоростью хода около 28 узлов, имели десять 280-*мм* орудий, расположенных в пяти башнях, как на английском линейном корабле *Neptune* (рис. 72). Броневой пояс утолщен до 208 *мм*, выше его было два каземата, в верхнем (100-*мм)* поставлено двенадцать 152-*мм* орудий; основания дымовых труб забронированы (150 *мм*). Однотипный с ними линейный крейсер *Seydlitz* (24 400 *т*) имел броневой пояс толщиной до 225 *мм*.

Более усовершенствованным типом был линейный крейсер *Derfflinger* (1913 г.) водоизмещением 26 000 *т*, со скоростью хода 27 узлов. Он был вооружен восемью 305-*мм* орудиями, расположенными линейно в двух носовых и двух кормовых башнях; средняя артиллерия состояла из двенадцати 152-*мм* орудий. Броневой пояс по ватерлинии утолщен до 300 *мм*. Таким образом, в германском флоте усиливали бронирование линейных крейсеров. Подобно английским крейсерам, германские имели подводные торпедные аппараты (четыре-пять), бортовые и в оконечностях. Аналогичного типа были и следующие крейсера типа *Lützow*.

Как английские, так и немецкие линейные крейсера имели две броневые палубы общей толщиной до 75 *мм* (нижняя палуба на скосах утолщена). Немецкие крейсера защищены были лучше: на *Seydlitz* была 50-*мм* продольная бортовая переборка на расстоянии 3 *м* от борта и угольные ямы в качестве противоторпедной защиты. Над погребами для боеприпасов толщина броневых палуб была увеличена.

Следует отметить также тип линейных крейсеров, выработанный Японией в 1912—1915 гг. К нему относятся корабли типа *Kongo* водоизмещением 27 500 *т*, со скоростью хода 28 узлов, вооруженные восемью 356-*мм* орудиями в четырех башнях, расположенных линейно, и шестнадцатью 152-*мм*, расположенными в каземате. Кормовые башни удалены одна от другой, по-видимому, с целью улучшения живучести их и погребов. Броневой пояс по всей длине ватерлинии был толщиною 220 *мм* до концов крайних башен, в оконечностях 100—75 *мм*, каземат в пределах концов внутренних башен толщиною 150 *мм* и две броневые палубы, из которых нижняя толщиною 68 *мм*. Они имели восемь 553-*мм* подводных торпедных аппаратов в парных установках.

В США по программе 1916 г. была намечена постройка шести линейных крейсеров, но затем два из них были перестроены в авианосцы *Saratoga* и *Lexington* (33 000 *т*, скорость хода 33 узла), а постройка остальных была приостановлена.

§ 15. ВЛИЯНИЕ ПОЯВЛЕНИЯ ТОРПЕДЫ НА ВОЕННОЕ КОРАБЛЕСТРОЕНИЕ. РАЗВИТИЕ КЛАССА МИНОНОСЦЕВ

Первое удачное применение русским флотом во время Крымской войны 1853—1856 гг. против кораблей противника мин заграждения, изобретенных русским ученым Б. С. Якоби, привело к появлению шестовой мины и мины-крылатки, используемых активно против определенного корабля.

Шестовая мина помещалась на конце шеста длиною 8—10 *м*, укрепленного в носу катера наклонно вниз, чтобы удар мины пришелся в подводную часть корабля.

Во время русско-турецкой войны 1877—1878 гг. катера с шестовыми минами, усовершенствованными С. О. Макаровым, широко применялись в русском флоте. Ими был потоплен турецкий монитор *Сельфи*. Тогда же С. О. Макаров разработал и с успехом применил мину-крылатку, буксируемую катером. Такой миной был подорван турецкий броненосец *Ассари Шевкет*.

Широкое развитие минного дела в России привело к изобретению в 1868 г. И. Ф. Александровским самодвижущейся мины-торпеды (за год до изобретения торпеды Уайтхедом).

На испытаниях торпеда Александровского показала хорошие боевые качества, большую точность и скорость хода.

В 1875 г. скорость торпеды была доведена до 10 узлов, а в 1879 г. до 18 узлов, в то время как торпеда Уайтхеда двигалась со скоростью всего 7 узлов. Однако из-за преклонения царских чиновников перед всем заграничным, из-за равнодушного и пренебрежительного отношения их к трудам соотечественников торпеда, впервые изобретенная в России, была предана забвению, а торпеда Уайтхеда, с худшими боевыми качествами, была принята на вооружение флота.

Небольшие паровые минные катера были первыми миноносными кораблями, развитие которых впоследствии пошло по двум направлениям,— были созданы торпедные катера и миноносцы.

Идея создания торпедных катеров принадлежит талантливому русскому адмиралу С. О. Макарову, который первый применил торпеды в боевой обстановке с катеров, специально оборудованных для торпедной стрельбы. Россия, первая оценившая значение этого нового оружия, построила несколько миноносок водоизмещением 12 *т*.

Появление торпеды и удачное применение мин русским флотом в русско-турецкую войну 1877—1878 гг. произвело сильное впечатление на морские круги других государств, обладавших большим числом крупных кораблей, повидимому, беззащитных против этого нового оружия, так как казалось, что сильная артиллерия и толстая броня — ничто перед малым по величине судном, несущим гибель крупному кораблю.

Переоценка значения торпеды и недооценка крупной артиллерии и мореходности кораблей тем или иным путем отрази-

лись на развитии строительства крупных кораблей. В Англии при постройке броненосца *Inflexible* ограничили бронирование лишь короткой средней цитаделью; кроме того, англичане усилили постройку быстроходных небронированных крейсеров. В Италии постройка быстроходных кораблей типа *Italia* также отразила влияние этих взглядов. Россия в период 70—80-х годов прошлого века строила не броненосцы, а броненосные крейсера и интенсивно увеличивала свой минный флот. Франция, не прекращая постройки броненосцев, заказала до пятидесяти 80-тонных 19-узловых миноносцев, которые оказались неудачными из-за малой их мореходности и были перестроены, после чего на два узла уменьшили скорость хода. В Англии и Франции кредиты на постройку броненосцев были временно сокращены, что заставило комбинировать их активные и защитные элементы в пределах ограниченного водоизмещения.

Кораблестроители с появлением торпеды усилили свое внимание к вопросу обеспечения непотопляемости кораблей; появляются первые попытки создания системы противоторпедной защиты — продольные броневые переборки вдоль бортов.

От миноносок водоизмещением 20—30 *т* с одним неподвижным торпедным аппаратом в носу перешли к строительству более крупных минных судов с поворотными палубными торпедными аппаратами, получивших название миноносцев. Первым миноносцем можно считать русский *Батум,* построенный в Англии по проекту русских корабельных инженеров. После благополучного перехода *Батума* в Черное море, установившего для подобных кораблей репутацию мореходных, началась во всех государствах постройка мореходных миноносцев, что в связи с увеличением их вооружения, скорости хода и запаса угля для котлов приводило к повышению водоизмещения. Вместе с тем встал вопрос и о борьбе с новым видом боевого оружия. На крупных кораблях, кроме элементов маневренности (увеличение скорости хода и поворотливости), были введены противоторпедные сети [1], прожекторы, бортовая защита углем, усилена малокалиберная скорострельная артиллерия.

Развитие миноносцев пошло по двум направлениям — как специально торпедных кораблей (увеличение числа торпед) и как истребителей неприятельских миноносцев (увеличение артиллерии); последние получили название контрминоносцев. Главный элемент неуязвимости этих сравнительно не-

[1] Сетевое заграждение состояло из сети, изготовленной из колец проволочного троса, которая подвешивалась с обоих бортов корабля на специальных откидных шестах, укрепленных шарнирно к борту. На ходу шесты и сеть укладывались вдоль бортов. Но такой сетевой обвес с обоих бортов сильно уменьшал скорость хода корабля и ставился только на стоянке, кроме того, торпеды с резаками прорывали сети. После русско-японской войны они не применялись, а во время первой мировой войны появилась специальная бортовая противоторпедная защита.

больших небронированных кораблей — большая скорость хода. До 1900 г. миноносцы имели на палубе два-три однотрубных поворотных торпедных аппарата 355—450-*мм* калибра, две 37—45-*мм* пушки; истребители, строившиеся преимущественно в Англии и Японии, при двух торпедных аппаратах имели три-пять 37—57-*мм* пушек. Скорость хода как тех, так и других была 22—28 узлов при водоизмещении 80—300 *т*; истребители были большего водоизмещения, чем миноносцы. Постройка этих кораблей велась сериями, и они были многочисленны во всех флотах.

В 80-х годах прошлого столетия полагали, что миноносцы при их малой величине не мореходны, имеют недостаточную дальность плавания; поэтому не пригодны для действий в открытом море. Появились минные транспорты — суда водоизмещением 5000—6000 *т*, со скоростью хода до 20 узлов, на палубе которых устанавливались 8—10 малых (до 18 *т*) миноносок со скоростью хода 16—17 узлов, вооруженных двумя бортовыми торпедами и двумя скорострельными пушками.

Идея создания минных транспортов принадлежит С. О. Макарову. Первым минным транспортом был пароход *Великий князь Константин,* специально оборудованный для базирования на нем минных катеров, успешно действовавших во время русско-турецкой войны 1877—1878 гг. По примеру России во Франции был построен транспорт *Foudre,* в Англии *Hecla,* а затем в 1889 г. *Vulcan* водоизмещением 6600 *т*, вооруженный восемью 117,5-*мм* орудиями, двенадцатью 3-фунтовыми скорострельными пушками и шестью торпедными аппаратами, из которых два подводных. Он брал девять миноносок и три минных катера, спускавшихся на воду двумя подъемными кранами.

Необходимость в увеличении скорости хода при уменьшении веса механизмов и корпуса в пользу основных боевых качеств миноносцев при наименьшем возможном водоизмещении побудила конструкторские силы и промышленность, особенно заводы, специализировавшиеся в их постройке, к выработке нового типа легких и мощных котлов и механизмов.

Выработка типа истребителей миноносцев происходила в период 1883—1893 гг. Сначала велась постройка кораблей увеличенного до 1000 *т* водоизмещения со скоростью хода 17 узлов. Эти корабли не удовлетворяли по величине и маневренности поставленной цели. Был сделан переход к уменьшению водоизмещения до 400—500 *т* и к повышению скорости хода до 20 узлов. Но с увеличением скорости хода до 23 узлов у миноносцев и эти корабли оказались неудовлетворительными; произошел переход к постройке истребителей типа увеличенных миноносцев с сильным вооружением и большой скоростью хода.

В 1893 г. в Англии были построены истребители *Havock* (водоизмещением 240 *т*, со скоростью хода 26,8 узла) и *Daring* (водоизмещением 260 *т*, со скоростью хода 27,7 узла). Воору-

жение их состояло из одной 12-фунтовой, трех скорострельных 6-фунтовых пушек, одного носового торпедного аппарата и двух аппаратов палубных.

В дальнейшем Англия строила большое число миноносцев, повышая скорость их хода до 30 узлов, с соответствующим увеличением водоизмещения до 300 *т*. Постановка носовых торпедных аппаратов, опасных при стрельбе из них на большом ходу для самих миноносцев, больше не применялась. Их стали устанавливать на палубе.

Последующие попытки увеличения скорости хода миноносцев с поршневыми механизмами не увенчались успехом. Опыты с гидравлическим движителем также не дали хороших результатов.

В 1899 г. в Англии были построены 370-тонные миноносцы *Viper* и *Cobra* с паровыми турбинными механизмами; они были четырехвальные, по два гребных винта на каждом борту.

Однако стремление к получению таких больших скоростей на кораблях малого водоизмещения и облегченной конструкции корпуса привело к катастрофе. Первый миноносец, сев на мель, переломился пополам, второй же от чрезмерных напряжений обшивки и продольных связей разломился и затонул. Хотя причина гибели этих миноносцев и не была приписана наличию на них турбинных механизмов, но все же введение их задержалось на несколько лет.

Ко времени русско-японской войны в русском флоте стабилизировался тип мореходных 350-тонных миноносцев с двумя двухтрубными (450-*мм*) или тремя однотрубными торпедными аппаратами на верхней палубе, расположенными в диаметральной плоскости, с одной 75-*мм* и пятью 47-*мм* пушками, со скоростью хода до 29 узлов.

Во время русско-японской войны миноносцы несли охранную и разведывательную службы с выходом в открытое море, иногда на них возлагались блокадные действия. Они вели борьбу с неприятельскими миноносцами и лишь после эскадренного боя, преимущественно в ночное время, производили торпедные атаки на крупные, уже ослабленные корабли.

Для успешного выполнения этих задач необходимо было создать вполне мореходный и быстроходный миноносец с большой дальностью плавания и усиленным вооружением. Были окончательно приняты турбинные механизмы, введено почти исключительно нефтяное отопление котлов, применены трехтрубные торпедные аппараты сначала 450-*мм* калибра, а затем, с 1910 г., 533-*мм*. Калибр артиллерии был увеличен (100-*мм* пушки). Создается тип сильного эскадренного миноносца, могущего сопровождать эскадру. Водоизмещение этих миноносцев постепенно возросло до 1000—1300 *т*, а скорость хода до 35 узлов. Наружные очертания миноносца приобрели характерный для него вид: был введен высокий полубак для улуч-

шения мореходных качеств (вместо прежнего полукруглого покрытия в носовой части) и увеличено отношение длины к ширине с 7—8 у миноносцев постройки до 1880 г. до 10,0—10,5 у миноносцев постройки 1908—1910 гг.

В Англии с 1902 г. последовательно строились 25,5-узловые истребители типа *River* в 550 *т*, затем в 1907 г. 33—35-узловые типа *Cossack* в 880 *т*. В период 1908—1914 гг. водоизмещение истребителей возросло до 1200 *т*, причем миноносцы типа *Basilisk* (1910 г.) были вооружены торпедами 533-*мм* калибра. Прежние 12-фунтовые пушки заменены двумя-тремя орудиями 100-*мм* (25-фунтового) калибра.

На некоторые миноносцы возлагалась дополнительная задача — постановка мин заграждения; они могли принять на палубу до 50 мин с установкой их на рельсовых путях вдоль палубы, со сбрасыванием с кормы. Применявшееся ранее сбрасывание мин также и с бортов было впоследствии исключено как опасное из-за возможности попадания мины под гребные винты миноносца.

После русско-японской войны в Англии стали сомневаться в пригодности миноносцев для целей разведки. Исходя из этих соображений англичане построили ряд малых крейсеров-разведчиков как среднее между миноносцем и крейсером. Таковы *Sentinel, Pathfinder* и другие водоизмещением около 3000 *т*, со скоростью хода 25 узлов. Они имели тонкую 15-*мм* броневую палубу (на скосах 25—30-*мм*), двухтрубный торпедный аппарат и десять 12- фунтовых 65-*мм* пушек. На некоторых из них был также короткий броневой 50-*мм* пояс по ватерлинии на протяжении машинных и котельных отделений. Однако эти корабли не удовлетворяли требованиям как по скорости хода, так и по защите и вооружению при чрезмерной их величине. Они были зачислены в разряд малых крейсеров, а взамен их в виде опыта англичане построили (1907 г.) миноносец *Swift* водоизмещением в 1800 *т*, вооруженный четырьмя 100-*мм* орудиями и двухтрубным торпедным аппаратом. В дальнейшем англичане строили миноносцы меньшего водоизмещения.

Подобные же миноносцы строились в Германии. В начале 90-х годов был создан тип д и в и з и о н н о г о миноносца, по тому времени довольно крупный (до 550 *т*), быстроходный (29 узлов) и сильно вооруженный, могущий оказать помощь малым миноносцам. В дальнейшем (1910—1913 гг.) Германия строит крупные (до 850 *т*) миноносцы со скоростью хода 30—33 узла, вооруженные двумя 80-*мм* (24-фунтовыми) пушками и четырьмя-пятью торпедными аппаратами 450-*мм* калибра в различной установке: у одних в диаметральной плоскости, у других по бортам. По сравнению с английскими германские миноносцы были слабее по артиллерии, но сильнее по числу торпедных аппаратов и имели назначение специально торпедных кораблей.

В России раньше, чем в других странах, установился опре-

деленный взгляд на развитие минных кораблей. При последовательном переходе от миноносок и малых миноносцев к средним (до 200 *т*) был создан в конце 90-х годов тип минных крейсеров водоизмещением 600 *т*, со скоростью хода 20 узлов, вооруженных 4—6 трехфунтовыми, 4—8 однофунтовыми пушками и несколькими (4—6) однотрубными торпедными аппаратами: машина и котлы были прикрыты 18-*мм* палубой. Таковы *Лейтенант Ильин, Капитан Сакен* и др. После русско-японской войны также был построен ряд минных крейсеров: *Сибирский стрелок, Кондратенко* и другие, водоизмещением до 700 *т*, со скоростью хода 26 узлов, вооруженных тремя однотрубными торпедными аппаратами, двумя 127-*мм* или 75-*мм* орудиями и шестью 6-фунтовыми пушками. Эти минные крейсера в дальнейшем превратились в миноносцы большого водоизмещения, получившие окончательное оформление с постройкой в 1912 г. эскадренного миноносца *Новик* (1300 *т*).

Идея бронирования миноносцев подвергалась обсуждению еще в 80-х годах прошлого века. В 1886 г. заводом Ярроу в Англии был построен для Японии миноносец *Kotaka* водоизмещением 190 *т*, у которого борт и палуба на протяжении машинных и котельных отделений были покрыты 25-*мм* стальными листами.

В 1900 г. во Франции на заводе Нормана были построены миноносцы типа *Audacieux* водоизмещением 185 *т*, со скоростью хода 26 узлов. Борт на протяжении машинных и котельных отделений, а по высоте от 0,2 *м* ниже ватерлинии до верхней палубы имел толщину 19 *мм*; той же толщины была и палуба в этом районе. Миноносцы *Branlebas* и *Fanfare* постройки 1908 г. водоизмещением 328 *т*, со скоростью хода 25 узлов также были забронированы 19-*мм* листами; вооружение их, сравнительно слабое, состояло из двух однотрубных торпедных аппаратов, одного 9-фунтового орудия и шести 3-фунтовых пушек. В дальнейшем попытка бронирования не получила распространения, так как незначительная толщина не обеспечивала непробиваемости борта даже снарядами 57-*мм* пушек.

Следует отметить специальные типы судов, появившихся в связи с развитием класса миноносцев. К таковым относятся водобронный миноносец и миноносец-таран. В 1878 г. был построен миноносец *Destroyer* длиною 40 *м*, шириною 3,7 *м*. Особенность конструкции его состояла в том, что палуба была из толстых листов, выпуклая, вроде спины черепахи; над нею возвышалась водонепроницаемая надстройка длиной 20 *м* и высотой 1,4 *м*, передняя стенка которой была забронирована толстым железным листом. При надводном водоизмещении 165 *т* миноносец мог принять 94 *т* воды в трюм,— тогда палуба уходила под воду на 0,6 *м* и над водою возвышалась только часть рубки вышиною 0,8 *м*, представлявшая весьма малую цель. Скорость хода в надводном положении была

13 узлов, а в подводном значительно уменьшалась, что являлось крупным недостатком этого миноносца, вооруженного одним носовым подводным торпедным аппаратом, действующим сжатым воздухом. Идея конструктора заключалась в том, чтобы за счет стоимости одного броненосца построить 60 малых судов, несущих гибель броненосцу, но результаты испытаний не оправдали возлагавшихся на нее надежд.

В 90-х годах прошлого столетия в России был создан, но не осуществлен проект водобронного миноносца. Миноносец имел покатую водонепроницаемую палубу, а выше ее, под верхней палубой, во всю длину миноносца помещался поплавок, набитый пробкой (рис. 89). Для перехода из надводного в подводное положение водяной балласт принимался в пространство выше нижней покатой палубы и в таком положении он был не уязвим для снарядов. Для выхода из внутренних помещений наверх служили бронированные трубы. На миноносце предполагалось поставить керосиновый двигатель и электромотор; водоизмещение его 140 *т* на поверхности воды и 155 *т* в подводном положении, скорость хода в первом случае 24 узла, во втором 19. Снаружи бортов предусматривалась установка двух торпед в специальных аппаратах.

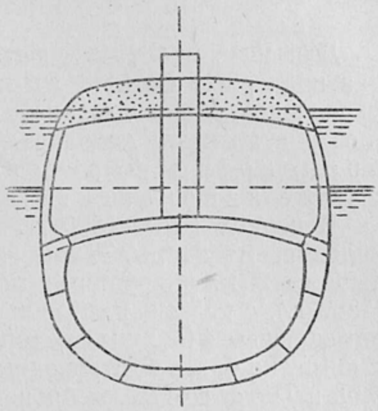


Рис. 89. Водобронный миноносец

В то же время в Англии был построен 17,8-узловой миноносец-таран *Polyphemus* (2650 *т*); идея создания такого корабля заключалась в том, чтобы сделать корабль достаточно защищенным и способным вести нападение как путем тарана, так и торпедной атакой. Для отражения нападения миноносцев на судно было поставлено несколько скорострельных пушек в легкой башне, покрытой 20-*мм* листами. Верхняя палуба была покатой и покрыта 75-*мм* броней с броневыми гласисами вокруг выходных люков; броня опускалась на 1,8 *м* ниже ватерлинии. В днище у киля была устроена выемка, в которой помещалось 300 *т* чугунного балласта, который можно было в случае необходимости отдать. Миноносец имел пять торпедных аппаратов — один носовой и четыре бортовых; к носовой части приделывался съемный таран (шпирон), связанный с броней и выступавший на 3,5 *м* за форштевень. Миноносец имел рули в корме и в носу, обеспечивавшие ему хорошую поворотливость. В 1893 г. в США было построено подобное судно *Katadhin* (2100 *т*, 16 узлов), отличавшееся от предыдущего тем,

что предназначалось только для тарана, торпедных аппаратов на нем не было; кроме того, чугунный балласт был заменен водяным. Бронирование было усилено до 150 *мм* на скосах палубы. Дальнейшего развития эти суда не получили, так как усовершенствованная к тому времени торпеда могла поражать подводную часть кораблей без необходимости сближения их вплотную с противником.

§ 16. БРОНЕНОСЦЫ БЕРЕГОВОЙ ОБОРОНЫ И КАНОНЕРСКИЕ ЛОДКИ В ИНОСТРАННЫХ ФЛОТАХ

Для ведения боевых действий в прибрежных районах, включая поддержку флангов сухопутных армий, обстрел береговых укреплений, оборону гаваней, а также боевые операции на реках и озерах, возникли дополнительные классы военных кораблей — броненосцы береговой обороны, мониторы, а также канонерские лодки.

В период 1870—1880 гг. броненосцами береговой обороны являлись мониторы. Таковы американские двухбашенные с четырьмя 254-*мм* орудиями мониторы *Amphitrite* и *Monadnock* (1883 г.), с 225-*мм* железной броней по всей ватерлинии водоизмещением 4 000 *т* и со скоростью хода 10,5 узла; однотипные с ними, но более быстроходные (12 узлов) мониторы *Miantonomoh* и *Terror* со 175-*мм* броневым поясом. За ними последовали увеличенные мониторы *Puritan* (6060 *т*) с четырьмя 305-*мм* орудиями в двух башнях, с 350-*мм* броневым поясом в средней части и 150-*мм* в оконечностях; скорость хода 12 узлов. В 1891 г. был выстроен монитор *Monterey* (4800 *т*) с двумя 305-*мм* орудиями в двух башнях, 325—150-*мм* броневым поясом и скоростью хода 13 узлов. В дальнейшем постройка мониторов в США была прекращена, так как для осуществления своей империалистической политики США перешли к постройке обычных высокобортных броненосцев.

В Англии первым броненосцем береговой обороны был *Glatton* (4900 *т*), построенный в 1871 г., с двумя 305-*мм* орудиями в носовой башне, железным броневым поясом 300—200*мм* по ватерлинии и скоростью хода 11 узлов; затем двухбашенные мониторы типа *Cyclops* (3600 т) с четырьмя 254-*мм* орудиями, 200—125-*мм* броневым поясом, скоростью хода 10 узлов и другие корабли. Английские мониторы отличались тем, что у них выше броневого пояса шел овальный бронированный каземат (бруствер), по концам которого устанавливались башни. Так как скорость хода мониторов в свежую погоду сильно уменьшалась, то в дальнейшем постройка их была прекращена вплоть до первой мировой империалистической войны 1914 г., когда возрождение мониторов специальной конструкции было вызвано необходимостью обстрела бельгийского побережья, занятого германскими войсками.

От мониторов во всех странах перешли к постройке броненосцев береговой обороны водоизмещением 3500—7000 *т*, вооруженных двумя орудиями крупного калибра и несколькими орудиями среднего калибра и защищенных сравнительно тонкой броней и броневой палубой. Этот класс кораблей весьма разнообразен, для малых государств, как Голландия, Швеция, Норвегия и другие, они являлись основными боевыми кораблями.

Таковы голландский *De-Zeven-Provincien* (1909 г.) водоизмещением 6400 *т*, со скоростью хода 16 узлов, с двумя 280-*мм* орудиями в двух концевых башнях, четырьмя 152-*мм* орудиями в четырех бортовых башнях, броневым поясом по ватерлинии толщиною 150—100 *мм* и броневой палубой (50 *мм* на скосах). Таков и шведский броненосец *Sverige* (1913 г.) водоизмещением около 7000 *т*, со скоростью хода 22 узла, с четырьмя 280-*мм* орудиями в двух концевых башнях, восемью 152-*мм* орудиями в семи башнях, броневым поясом 200—150 *мм* по ватерлинии, 100-*мм* казематом и броневой палубой толщиною 45 *мм* на скосах. На рис. 90 изображены этот броненосец и норвежский *Harald Haarfager* (1897 г.) водоизмещением 3900 *т* и со скоростью хода 17 узлов. Каждый из них имел по два подводных торпедных аппарата.

Следует отметить также два финляндских броненосца береговой обороны *Väinämoinen* и *Ylmarinen* подобного же типа, заложенных в 1929 г., водоизмещением 3900 *т*, со скоростью хода 15,5 узла (мощность двигателей 5000 *л. с.*); они имели 50-*мм* бортовую броню и были вооружены четырьмя 254-*мм* орудиями в двух концевых башнях и восемью 102-*мм* орудиями в двух средних и двух бортовых башнях. На них в качестве главных механизмов была применена дизельэлектрическая установка.

Канонерскими лодками являются небольшие корабли водоизмещением не более 2000 *т*, выполняющие то же назначение, что и броненосцы береговой обороны, но в более мелководных районах, а также на реках и озерах. Они вооружены однимдвумя крупнокалиберными орудиями.

С введением железного судостроения появились канонерские лодки мониторного типа, например, шведские типа *Hildur* (1871 г.), водоизмещения 460 *т*, 8-узловые с 65-*мм* бортовой броней и одним 240-*мм* орудием в башне, защищенной 350-*мм* броней. В то же время в Англии и других странах были построены небронированные канонерские лодки типа *Staunch* водоизмещением 180 *т*, высокобортные, вооруженные одним 229-*мм* орудием на скрывающемся станке, убирающемся под палубу. В Германии (1875—1880 гг.) были построены канонерские лодки типа *Wespe* для охраны устьев рек. Эти канонерские лодки водоизмещением 1 100 *т*, со скоростью хода 9 узлов были вооружены одним 305-*мм* орудием в носовой барбетной установке

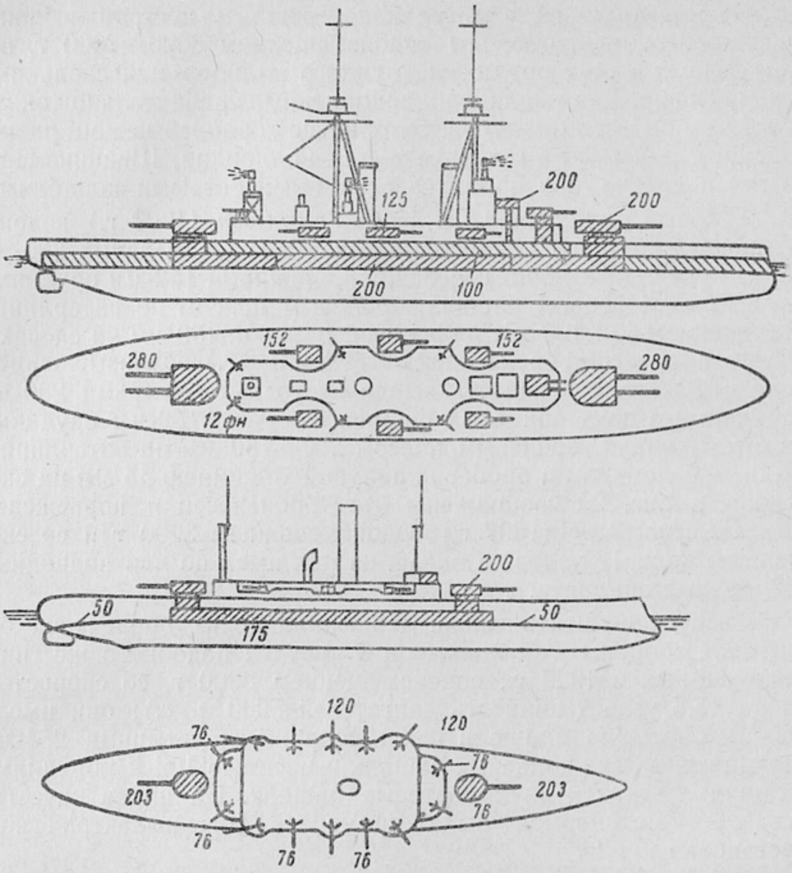


Рис. 90. Броненосцы береговой обороны

с 200-*мм* броневой защитой и тремя 120-*мм* орудиями; они имели 200-*мм* бортовой броневой пояс и 50-*мм* броневую палубу.

К 90-м годам тип мореходных канонерских лодок становится более устойчивым. Диспропорция между водоизмещением и вооружением, вызванная стремлением сделать лодки способными к борьбе с крупными кораблями, выравнивается в соответствии с определенным назначением лодок.

Во Франции строятся (1884—1891 гг.) канонерские лодки водоизмещением 1000—1700 *т*, со скоростью хода 13 узлов, вооруженные одним 240- или 265-*мм* орудием в носовой барбетной установке и одним 80- или 140-*мм* орудием в корме; броневая защита: 240—170-*мм* пояс по ватерлинии и 50-*мм* броневая палуба. Англия ограничивается постройкой небронированных канонерских лодок (*Sloops*) типа *Cadmus* и *Rosario* водоизмещением 960—1070 *т*, со скоростью хода 13 узлов, вооруженных

4—6 орудиями 100-*мм* калибра. В США с 1888 г. строятся «крейсерские» канонерские лодки — мореходные высокобортные суда водоизмещением 900—1400 *т*, со скоростью хода 12—15 узлов, предназначавшиеся для несения охранной службы у Вест-Индских островов и у берегов Азии. Они имели под верхней (тонкой) нижнюю водонепроницаемую 8-*мм* палубу и бортовую защиту углем в ямах, доходящих до верхней палубы; вооружение состояло из 8—10 орудий 100-*мм* калибра на палубе с броневыми щитами.

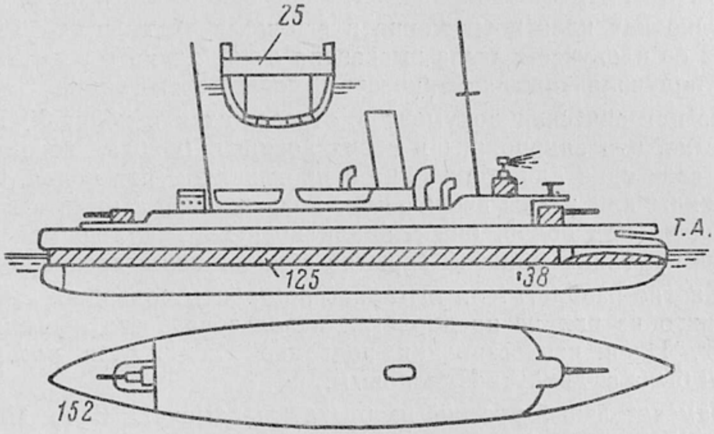


Рис. 91. Канонерская лодка *Грозящий*

Первым таким кораблем был *Petrel* (890 *т*) со скоростью хода 12 узлов и вооруженный четырьмя 152-*мм* орудиями. Вооружение было слишком крупным для такого корабля, а поэтому в дальнейшем корабли такого типа больше не строились. Затем были построены *Nashville* и *Wilmington* (1895 г.) водоизмещением около 1 400 *т*, со скоростью хода 16 узлов и вооруженные восемью 100-*мм* орудиями, а также ряд подобных же кораблей, причем некоторые имели бортовой пояс из 25-*мм* листов на протяжении машинных и котельных отделений.

Наиболее типичным представителем кораблей, которые понимаются под названием мореходных канонерских лодок, является русская лодка *Грозящий* (1889 г.) (рис. 91) водоизмещением 1627 *т*, со скоростью хода 14 узлов. Она имела 82—127-*мм* броневой пояс по ватерлинии, 25-*мм* палубу над ним и 38-*мм* карапасную палубу в носовой части. Однотипная канонерская лодка *Храбрый* была вооружена двумя 203-*мм* и одним 152-*мм* орудиями.

К канонерским лодкам можно отнести также весьма разнообразный тип разведочных и посыльных судов, известных под названием а в и з о. Это небронированные суда, предназнача-

емые только для ближних разведок, а потому имеющие большую скорость хода и слабое вооружение; в других случаях они по вооружению приближались к минным крейсерам и служили для защиты крупных кораблей от атак миноносцев.

§ 17. РАЗВИТИЕ ПОДВОДНЫХ ЛОДОК В ПЕРИОД ДО ПЕРВОЙ МИРОВОЙ ИМПЕРИАЛИСТИЧЕСКОЙ ВОЙНЫ

Плавание под водою с давних лет привлекало внимание изобретателей, стремившихся к созданию подводного судна.

Основная идея погружения и всплытия лодки путем изменения ее пловучести была высказана очень давно и в дальнейшем получила только техническое усовершенствование.

Из исторических документов, относящихся к концу XVI в., известно, что запорожцы в своих военных походах использовали свои суда для сближения с противником под водой. Они опрокидывали челны вверх дном, погружались с ними в воду. Находясь под водой, они дышали воздухом, оставшимся под днищем и таким образом скрытно сближались с противником.

Многие изобретатели пытались построить подводное судно, но никто из них не предполагал использовать его в военных целях. Идея использования подводной лодки для военных целей была выдвинута Никоновым.

Замечательный русский изобретатель-самоучка Ефим Никонов в 1719 г. доносил Петру I, что может сделать боевое подводное судно, которое будет подходить к вражеским кораблям и топить их.

Решением Адмиралтейств-коллегии Никонову была предоставлена возможность построить модель своего судна. К осени 1720 г. Никонов, преодолевая препятствия, чинимые со стороны «людей чиновных, дьяков и старост», построил модель, которая успешно прошла испытания. Модель хорошо держалась на воде, погружалась на заданную глубину, легко двигалась под водой и быстро всплывала. Закончив испытание модели, Никонов приступил к постройке судна, в котором четко было выявлено его боевое предназначение. В 1724 г. первая русская подводная лодка была спущена на воду, но при спуске было повреждено днище лодки. Авария лодки заставила Никонова укрепить корпус, усовершенствовать свое подводное судно и его оружие. В 1725 г. лодка подверглась испытаниям, после чего изобретателю было приказано в дальнейшем совершенствовать свое судно. В 1727 г. подводная лодка на испытаниях была снова повреждена, после чего сдана на хранение и всеми забыта, а изобретатель был взят под стражу. Дальнейшая судьба его неизвестна. До нас не дошли сведения, которые могли бы объяснить, на каких принципах было основано плавание под водой этого первого русского подводного судна.

Спустя полвека, в 1775 г., в США была построена подводная лодка *Turtle*. Деревянный корпус ее имел форму двух сложенных щитов черепахи; внутри помещался один человек. Снизу лодки присоединялся груз, могущий служить также якорем. Лодка имела цистерну для наполнения водою при погружении и ручную помпу для выкачивания воды при всплытии, а в задней части руль. Для вертикального и горизонтального перемещения служили верхний и боковой винты, приводимые во вращение вручную. Лодка имела иллюминатор и воздушные трубки для впуска свежего воздуха и удаления отработанного, а также мину. Эта лодка погибла при неудачной третьей попытке нападения на английский фрегат *Eagle*.

В 1800 г. во Франции была построена подводная лодка *Nautilus*. Она была продолговатой формы, приводилась в движение парусами и веслами при надводном плавании и при подводном — ручным винтом.

Погружение на глубину до 7 *м* производилось при помощи горизонтального руля в корме и добавочного винтового устройства носовой части. Лодка буксировала мину с часовым механизмом и поплавком, соединявшуюся тросом с зазубренным острием, которое выстреливалось из специального ружья; острие вонзалось в днище корабля, и мина прикреплялась к нему.

В 30-х годах прошлого столетия русский инженер Шильдер спроектировал и построил подводную лодку, которая успешно прошла все испытания, но была забракована из-за малой скорости хода. Лодка впервые в мире была вооружена ракетным оружием. Эта лодка являлась прототипом современных небольших подводных лодок. Она перевозилась к месту использования на специальном понтоне, который служил ей своеобразной базой и, так же как лодка, имел ракетное вооружение.

В 1825—1829 гг. был представлен проект подводной лодки русского изобретателя Черновского. Подводная лодка имела цилиндрическую форму с заостренными оконечностями и должна была погружаться по принципу изменения объема. Проект Черновского не был осуществлен, несмотря на высокую оценку экспертов, в силу косности и консерватизма русского самодержавия, так как проект исходил от человека, заключенного в Алексеевском равелине за участие в движении декабристов.

Во время войны Пруссии с Данией в 1850 г. была построена железная подводная лодка, приводимая в движение ручным винтом в корме. Погружение производилось посредством передвижения грузов, изменявших диферент лодки. Вследствие слабости корпуса лодка была раздавлена на небольшой глубине. Затем в России в 1855 г. была построена лодка длиною 16 *м* со шлюзовой камерой, через которую водолазы могли входить в лодку и выходить из нее. Из-за медленного погружения и всплытия лодка была признана непригодной.

С 1850 по 1865 гг. последовал ряд проектов подводных лодок, из которых можно отметить проект Александровского.

В 1866 г. в Петербурге по проекту Александровского была построена подводная лодка водоизмещением 350 *т*. Поперечное сечение ее имело форму треугольника с выпуклыми сторонами. Лодка имела водяные цистерны (емкостью 10 $м^3$) для погружения; при всплытии вода вытеснялась сжатым воздухом. Движителем служил винт, приводившийся во вращение пневматической машиной, для которой на лодке имелся запас сжатого воздуха (около 57 $м^3$ при давлении 100 атм). При испытании на Кронштадтском рейде лодка имела недостаточную продольную остойчивость, несовершенную регулировку глубины погружения и малую дальность плавания (всего 1,5 мили).

Для испытания на прочность корпуса лодку без людей погрузили на глубину 29 *м*, где она была сдавлена, дала течь и затонула. Хотя лодка и была поднята, но без дальнейших испытаний и исследования причин неудачи сдана в порт.

Во время гражданской войны в США была построена серия малых железных подводных лодок длиною 10 *м*, диаметром 1,8 *м*, цилиндрической формы, с заострением к носу и к корме. У одних лодок винт приводился в движение паровой машиной, у других — вручную. Они имели балластные цистерны и горизонтальный руль в носовой части. Оружием на них была шестовая мина. Это были по существу не подводные, а погружающиеся в воду лодки, оставляющие на поверхности только плоскую палубу. Однако они являлись новым видом боевого оружия, неожиданным для противника. В 1864 г. деревянный корвет северян *Housatonic* (1400 *т*) был подорван таким образом и затонул

В 1864 г. во Франции была построена крупная (450 *т*) железная подводная лодка *Plongeur* длиною 42,5 *м*, по обводам корпуса похожая на миноносец того времени, но с сигарообразным носом. Двигателем служила пневматическая машина в 80 *л. с.*, работавшая на винт; почти вся лодка была заполнена баллонами со сжатым воздухом. Глубина погружения была невелика — около 12 *м*. Лодка имела в носовой части торпедный аппарат, а в корме вертикальный и два горизонтальных руля, водяные балластные цистерны, а в нижней части 30 *т* железного балласта, который в случае надобности можно было отдать. Корпус внутри был разделен пятью водонепроницаемыми переборками, а вверху к нему присоединялась надстройка, в которую люди могли войти, отделить ее от лодки и всплыть на поверхность воды. Малая скорость хода, незначительная автономность и трудность управления лодкой под водой свели к нулю военное ее значение.

В 1877 г. в России была построена и испытана в Одессе небольшая подводная лодка, длиною 5 *м*, для одного человека. По форме она представляла сигаровидный резервуар, заклю-

чавший балластные систерны и баллоны со сжатым воздухом, над ним был устроен колпак в виде опрокинутой чашки для помещения человека и необходимых механизмов. В корме лодка имела винт, приводившийся в движение человеком при помощи ножного педального привода. Снаружи лодки помещалась мина. При подходе под корабль человек мог освободить ее, действуя рукой через резиновый рукав; мина всплывала под днище корабля, и отошедшая лодка могла взорвать ее электрическим током по проводу. В 1879 г. русское Морское ведомство заказало более усовершенствованную лодку для четырех человек, которая была испытана на озере в Гатчине. Лодка имела винт, поворачивавшийся в горизонтальной плоскости и служивший одновременно рулем. Для устойчивости под водою вдоль лодки была поставлена рейка с передвижным по ней грузом. От гребного вала могли действовать водяной и воздушный насосы: первый выкачивал водяной балласт для всплытия лодки, второй пропускал внутренний воздух через камеру с едким натром для очищения от углекислоты. Предположено было заказать 50 таких лодок, но малые размеры и скорость хода (3 узла) заставили отказаться от их использования. Было представлено еще несколько проектов подводных лодок с электродвигателем, но они не были осуществлены. Заслуживает внимания система бортового расположения торпед снаружи лодки и выпуск их под желаемым углом с устранением давления воды на торпеду при ходе корабля; система эта была принята на некоторых русских лодках и на французских.

Малая подводная остойчивость являлась общим недостатком всех ранних (до 90-х годов) подводных лодок — они ныряли носом или кормою при малейшем нарушении продольного равновесия. Борьба с этим недостатком изощряла изобретательность многочисленных проектантов подводных лодок периода 1860—1890 гг.

Помимо этого, основным затруднением изобретателей было изыскание энергии для движения лодки под водою независимо от внешних условий. Большим шагом вперед в деле развития подводного плавания было изобретение в 1859 г. свинцового аккумулятора электрической энергии. Однако аккумуляторы не имели практического значения до 1880 г., пока не была усовершенствована их конструкция, увеличена мощность и уменьшены их размеры. Кроме того, военное значение первых подводных лодок уменьшалось из-за отсутствия подходящего оружия, так как плавающие и шестовые мины, требующие непосредственного приближения к неприятелю, не удовлетворяли требований активности лодок. С появлением торпеды и это затруднение устранялось. Делу развития подводных лодок помогали также конструктивные и промышленные достижения (введение электрического освещения, изготовление баллонов сжатого воздуха и т. п.).

В 1886 г. в Швеции была построена подводная лодка водоизмещением 160 *т* в надводном и 230 *т* в подводном положении (рис. 92). Она имела для передвижения паровую машину в 1000 *л. с.*

Под водою горение в топках котла прекращалось, и в машину поступал пар, оставшийся в котле, и также пар из специального резервуара, содержащего 27 *т* горячей воды под давлением. При надводной скорости хода 14 узлов дальность плавания была 1000 миль, при подводной 5-узловой скорости — всего лишь 20 миль. Для регулировки дифферента в носу и

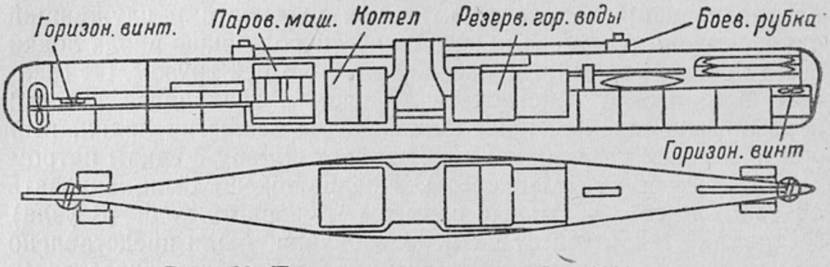


Рис. 92. Подводная лодка постройки 1886 г.

в корме были поставлены горизонтальные винты. Вооружение состояло из двух торпедных аппаратов, расположенных один над другим в носовой части. Лодки эти были очень неустойчивы и при выстреле торпедой получали значительный диферент на корму.

В 1888 г. во Франции была построена подводная лодка *Gymnote* водоизмещением 30 *т*, однокорпусная, с тремя водяными систернами — двумя диферентными в оконечностях и средней. Двигателем служил электромотор, питаемый аккумуляторами и работавший на кормовой винт. На этой лодке был установлен и испытан перископ, а также гироскоп, контролирующий отклонение лодки от намеченного курса.

После длительных опытов с этой лодкой было решено построить более крупную лодку *Gustave Zédé* (1893 г.) водоизмещением $\frac{266}{274}$ *т* [1], со скоростью хода $\frac{12}{10}$ узлов; она была также однокорпусной и построена из особой бронзы. Для надводного и подводного хода имелся общий двигатель — электромотор, питаемый аккумуляторами. Вооружение состояло из одного торпедного аппарата в носу с тремя торпедами к нему. Для обеспечения продольного равновесия было установлено три пары гори-

[1] Верхняя цифра — надводное, а нижняя — подводное водоизмещение лодки; то же обозначение и в отношении скоростей хода.

зонтальных рулей — в носу, посередине и в корме. Следующая лодка *Morse* водоизмещением $\frac{136}{143}$ *т* подобна предыдущей, но на ней была введена автоматическая перекладка горизонтальных рулей. В 1900 г. во Франции была построена двухкорпусная[1] лодка *Narval* водоизмещением $\frac{177}{202}$ *т*, со скоростью хода $\frac{12}{8}$ узлов; внутренний прочный корпус кругового сечения, подкрепленный шпангоутами в виде профильных колец, был окружен легким корпусом по форме миноносца. Промежуточное пространство служило водяными балластными цистернами. Запас пловучести составлял 42% от подводного водоизмещения против 15—20% у предыдущих лодок. Для надводного хода была установлена легкая 250-сильная паровая машина с котлом нефтяного отопления, для подводного — электромотор. Лодка имела небольшой радиус действия под водой, всего 25 миль при 8-узловой скорости хода. Время погружения сначала было 28 минут, но после переделки кингстонов и систерн было доведено до 12 минут.

В США после опытов над малыми лодками с газолиновым двигателем в 1895 г. на конкурс был представлен проект крупной лодки *Plunger* водоизмещением $\frac{154}{168}$ *т*, на которую вследствие малой в то время мощности газолиновых двигателей пришлось поставить для надводного хода паровую машину с котлом нефтяного отопления, а для подводного хода — электромотор. Громоздкость паровой установки и высокая температура внутри лодки заставили отказаться от паровой машины.

В 1899 г. была построена малая по размерам лодка *Holland* водоизмещением $\frac{64}{74}$ *т*, со скоростью хода $\frac{6}{5}$ узлов. Для надводного хода поставлен газолиновый двигатель в 45 *л. с.*, для подводного — электромотор с аккумуляторной батареей. В носовой части лодки был установлен торпедный аппарат и над ним наклонно вверх пневматическая пушка (на последующих лодках ее не было). На лодке была введена система погружения путем наклонения носа при помощи кормовых горизонтальных рулей с последующим выравниванием, в отличие от лодок ранней постройки, которые погружались в положении на ровный киль.

[1] В 1862 г. в Испании была построена оригинальная двухкорпусная лодка *Ictineo*. Она имела паровую машину и котел, который при надводном плавании отоплялся обычным способом, а при подводном — путем окисления химических веществ, причем выделялся кислород, используемый для освежения воздуха в лодке.

В 1901—1903 гг. были построены в США шесть однокорпусных подводных лодок типа *Adder* водоизмещением $\frac{104}{120}$ *т*, длиною 19,3 *м*, диаметром 3,5 *м*. Для надводного хода служил четырехцилиндровый газолиновый двигатель мощностью в 160 *л. с.*, для подводного — электромотор; скорость хода $\frac{8}{7}$ узлов. Лодка *Adder* послужила образцом для постройки в США последующих лодок.

Следует отметить еще подводную лодку *Argonaut* длиною около 11 *м*, предназначенную специально для спасательных целей и могущую передвигаться по дну моря; для этой цели она была снабжена парой колес в носовой части и колесом в корме, соединенным с рулем. Шлюзовая камера позволяла водолазу выходить из лодки и входить в нее. Газолиновый мотор мощностью в 30 *л. с.*, работавший на винт, служил как для надводного, так и для подводного хода; были сделаны специальные приспособления для удаления из лодки отработанных газов и впуска свежего воздуха. В 1902 г. была построена подводная лодка *Protector* водоизмещением $\frac{136}{174}$ *т*, которая могла бы служить для военных целей, так как она имела три торпедных аппарата — два в носовой части и один в корме. Она имела газолиновый двигатель и электромотор. В днище лодки было устроено две пары колес, приводимых в движение гидравликой и убиравшихся при обычном плавании вровень с днищем; в носовой части находилась шлюзовая камера. В 1904 г. лодка была приобретена Россией и получила название *Осетр*.

В это время было спроектировано два типа подводных лодок. При проектировании лодкам одного типа придавались преимущества в скорости хода и в остойчивости при плавании в надводном положении, так как считалось, что погружаться они будут лишь на короткое время, при атаке неприятеля. Они имели наружную форму миноносцев с более или менее высокими надводными надстройками, обеспечивавшими им мореходные качества в надводном положении.

Другие лодки проектировались в расчете преимущественно на подводный ход. К первым, так называемым погружающимся, относились лодки с паровыми механизмами и палубными надстройками, дающими большой запас надводной пловучести; в дальнейшем этот тип обусловил появление двухкорпусных лодок. Ко вторым, чисто подводным, относились однокорпусные лодки сигаровидной формы, с круговым сечением, имеющие небольшой запас надводной пловучести.

Ко времени русско-японской войны водоизмещение подводных лодок не превосходило 200—300 *т*. Неподготовленность личного состава, малая мореходность и автономность ограничи-

вали их применение. Число лодок было невелико, и ни одна из воюющих стран ими не пользовалась. Только с 1908—1910 гг., когда стали применять для надводного хода дизели и электромоторы для подводного хода, подводные лодки становятся более совершенными. Период исканий в области формы корпуса, двигателя и вооружения закончился, и они стали тем грозным оружием, каким были во время первой мировой империалистической войны.

Усовершенствование конструкции и формы корпуса лодок во время первой мировой империалистической войны 1914—1918 гг. и после нее было направлено на установление его очертаний, наивыгоднейших в смысле ходкости, и на удобство расположения цистерн главного балласта, что привело к проектированию полуторакорпусных лодок. Подводные лодки с дизелями и электромотором, питаемым аккумуляторами, проектировались с учетом требований надводного и подводного плавания. По наружной форме и конструкции они были двухкорпусными, полуторакорпусными и однокорпусными.

Для увеличения дальности действия торпедного оружия нужно было создать подводную лодку вполне мореходную, автономную, с сильным торпедным вооружением, с артиллерией на случай защиты и невидимую при сближении с объектом нападения. В этом направлении и пошло развитие подводных лодок.

Франция до 1907 г. строит однокорпусные и двухкорпусные лодки с надводным водоизмещением до 350 *т*, со скоростью хода $\frac{11}{8}$ узлов, вооруженные 2—4 торпедными аппаратами. Затем переходит исключительно к постройке двухкорпусных лодок как обладающих лучшими мореходными качествами; водоизмещение возрастает до 500—700 *т*, скорость хода до $\frac{15}{10}$ узлов, число торпедных аппаратов до 6—8. В 1914—1916 гг. были построены крупные подводные лодки водоизмещением $\frac{950}{1420}$ *т*, со скоростью хода $\frac{18,5}{12,0}$ узла, вооруженные восемью торпедными аппаратами; мореходность их в надводном плавании обеспечивалась 50-процентным запасом пловучести.

В США совершенствуются лодки типа *Holland*. Их размеры и скорость хода увеличиваются, запас надводной пловучести повышается; для регулировки глубины погружения, в дополнение к кормовым, вводится система носовых горизонтальных рулей. Дизели для надводного хода и электромоторы для подводного вытесняют всякие другие виды двигателей.

Англия сначала относилась отрицательно к постройке подводных лодок, считая их «оружием слабых», но с развитием строительства лодок во Франции и США сочла дальнейшее промедление недопустимым. В 1901 г. завод Виккерса приобрел от

компании Голланда патент и начал постройку подводных лодок типа *Adder,* но с некоторыми изменениями. Первые лодки типа *A* постройки 1904 г. оказались неудачными, и шесть из них затонуло. Было решено строить более крупные мореходные лодки с дизелями; в 1908—1911 гг. были построены лодки типа *D* водоизмещением $\frac{550}{600}$ *т* и скоростью хода $\frac{14}{10}$ узлов, вооруженные тремя торпедными аппаратами. В 1912—1914 гг. требования повышения запаса надводной пловучести и автономности вызвали постройку лодок типа *E,* полуторакорпусных, водоизмещением 880 *т* в погруженном состоянии, со скоростью хода $\frac{15{,}0}{10{,}0}$ узлов, вооруженных пятью 450-*мм* торпедными аппаратами (два носовых, два бортовых и один кормовой) и двумя 75-*мм* пушками. Следующие лодки типа *L* были увеличенным по объему типом *E* (подводное водоизмещение около 1100 *т*), со скоростью хода, повышенной до $\frac{17{,}0}{10{,}5}$ узла; они вооружены четырьмя 533-*мм* торпедными аппаратами в носу, двумя 450-*мм* бортовыми и одним 100-*мм* орудием впереди рубки. Некоторые из них имели мины, помещенные в вертикальных трубах, проходящих через бортовые балластные цистерны, и являлись подводными минными заградителями.

В период первой мировой империалистической войны для повышения надводной скорости хода подводных лодок, которые могли сопровождать флот, были построены крупные двухкорпусные лодки (подводное водоизмещение 2500 *т)* с паровыми турбинными двигателями, сообщающими лодке надводную скорость хода 22 узла. Подводный ход при работе электромоторов был ограничен 9 узлами. Лодки были вооружены восемью 450-*мм* торпедными аппаратами (четыре в носу, четыре бортовых), двумя 100-*мм* и одной 75-*мм* пушками. Перед погружением дымовые трубы убирались в надстройку, а дымовые выходы водонепроницаемо закрывались. Такие подводные лодки были опытовыми и в боевых действиях не использовались.

В Германии постройка подводных лодок началась только с 1906 г.

Первая лодка *U-1* водоизмещением $\frac{197}{236}$ *т,* со скоростью хода $\frac{11}{9}$ узлов представляла собой видоизмененный тип французских лодок; прочный цилиндрический корпус был окружен легким корпусом только с бортов. Балластные и топливные цистерны были размещены в межкорпусном пространстве и одна в середине прочного корпуса, под центральным постом управления лодкой; в оконечностях размещались диферентные цистерны. Двигатели — керосиновые моторы и электромоторы. Лодка имела горизонтальные рули в носу и в корме. Вооружение

состояло вначале из одного торпедного аппарата в носу. Последующие лодки представляли развитие того же типа с последовательным увеличением скорости хода, вооружения и размеров их.

С 1911 г., когда были введены дизели, повышение мощности этих двигателей и экономичности расхода горючего позволило строить крупные мореходные лодки с большой дальностью плавания. Лодки *U-17—U-24*, построенные в период 1911—1913 гг., имели водоизмещение $\frac{660}{820}$ *т*, скорость хода $\frac{15,5}{8,5}$ узла; вооружение — четыре торпедных аппарата (два в носу, два в корме) и одна 88-*мм* пушка. Лодки *U-35—U-70* водоизмещением $\frac{820}{1000}$ *т* имели скорость хода $\frac{16,0}{8,5}$ узла, были вооружены четырьмя 500-*мм* торпедными аппаратами и двумя 88-*мм* пушками. Так как эти лодки по конструкции наиболее приближаются к современным, то на рис. 93 дан чертеж подводной лодки постройки 1914 г.

В 1916 г. было построено до 20 крейсерских подводных лодок, мореходных, с большой автономностью, специально предназначенных для уничтожения в океане торговых судов противников. Эти лодки с надводным водоизмещением 1175—2158 *т* и подводным 1545—2760 *т*, со скоростью хода $\frac{17}{8}$ узлов были вооружены шестью 500-*мм* торпедными аппаратами (четыре в носу, два в корме) и двумя 152-*мм* орудиями. С 1915 г. Германия также строила большое число подводных минных заградителей водоизмещением $\frac{180}{200}$ *т*, со скоростью хода $\frac{6,5}{5,0}$ узла. В носовой части были расположены шесть наклонных труб, идущих насквозь, от верха лодки до днища; в каждой трубе помещались две мины заграждения и специальное устройство для сбрасывания их. Малый размер этих лодок позволял перевозку их по железной дороге. Кроме того, были выстроены более крупные заградители (500—760 *т* надводного и 590—860 *т* подводного водоизмещения) со скоростью хода $\frac{12}{7}$ узлов; вооружение их состояло из трех торпедных аппаратов, одной 88-*мм* пушки и 18 мин заграждения в шести трубах.

Приоритет в строительстве подводных минных заградителей принадлежит России. Первым в мире подводным заградителем был *Краб*, построенный по проекту русского инженера Налетова в 1908 г. и вступивший в строй в 1915 г.

К концу войны вошли в строй еще десять подводных заградителей *U-117—U-126* водоизмещением $\frac{1173}{1542}$ *т*, со скоростью хода $\frac{14,75}{7,5}$ узла, вооруженных четырьмя носовыми торпедными

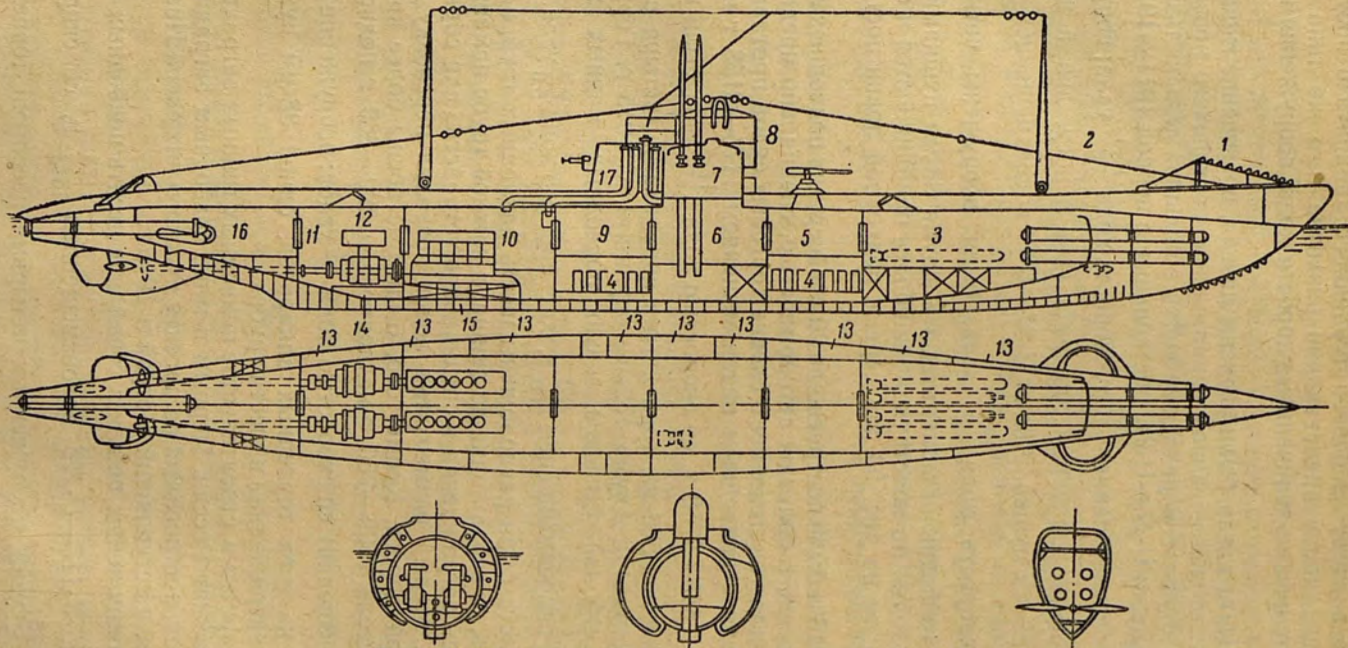


Рис. 93. Германская подводная лодка постройки 1914 г.

1 - пила для прорезания противолодочных сетей; *2*—трос для отклонения сетей; *3*—носовое торпедное отделение; *4*—аккумуляторные ямы; *5*—помещение для команды; *6*—центральный пост; *7*—командирская рубка; *8*—пост надводного управления; *9*—помещение офицерского состава и радиорубка; *10*—дизельное отделение; *11*—помещение главных электромоторов; *12*—станция управления электромоторами; *13*—цистерны главного балласта; *14*—цистерны для масла; *15*—топливные цистерны; *16*—кормовое торпедное отделение; *17*—выводы труб вентиляции лодки

аппаратами, одним 150-*мм* орудием и 40 минами в кормовых трубах.

В Италии после первой испытательной подводной лодки *Pullino* (47 *т*), построенной в 1892 г., была спроектирована и в 1896 г. закончена постройкой лодка *Delfino*. Водоизмещение ее $\frac{95}{105}$ *т*, скорость хода $\frac{5}{2}$ узла; эта однокорпусная одновинтовая лодка сначала имела только электромотор, питаемый аккумуляторами, но затем, после ряда экспериментов, на ней был установлен бензиновый мотор и улучшенного типа электромотор с аккумуляторами, что повысило ее скорость хода до $\frac{8}{6}$ узлов. Вооружение состояло из двух 355-*мм* торпедных аппаратов. Затем в 1903—1907 гг. было построено пять лодок типа *Glauco* водоизмещением $\frac{175}{215}$ *т*, со скоростью хода $\frac{14}{7}$ узлов, двухвинтовые [1] и двухкорпусные. Прочный корпус для выигрыша во внутреннем помещении осуществлен не цилиндрической формы; подкрепляющий его набор из решетчатых ферм расположен снаружи (внутри балластных цистерн). Подводные лодки последующей постройки представляют собой усовершенствованный тип предыдущих, с увеличением их размеров и скорости хода.

Япония во время русско-японской войны заказала пять небольших (125 *т*) подводных лодок типа *Holland*. Затем, когда в Англии были заказаны две более крупные (320 *т*), три такие лодки строились и в Японии. В дальнейшем Япония строила только крупные двухкорпусные лодки. Таков общий обзор строительства подводных лодок до первой мировой империалистической войны.

Несмотря на большое строительство подводных лодок и улучшение их тактико-технических элементов, до первой мировой империалистической войны во всех странах, строивших подводные лодки, совершенно не были разработаны вопросы их боевого использования. Поэтому в начальный период первой мировой империалистической войны не было целеустремленного использования подводных лодок. Их тактика отрабатывалась в ходе развертывания боевых действий на море.

Впервые вопросы боевого использования подводных лодок и основы их тактики были поставлены выдающимся русским флотоводцем и ученым вице-адмиралом С. О. Макаровым в 1904 г. в период русско-японской войны. Имея в виду использование подводных лодок для атаки кораблей противника на позициях около своих баз и портов, С. О. Макаров потребовал перебросить подводные лодки по железной дороге из Балтийского моря на Тихий океан. Это требование было исполнено,

[1] Род двигателя неизвестен.

несмотря на препятствия со стороны морского ведомства. Подводные лодки были установлены на специальные железнодорожные платформы и впервые в истории переброшены с одного морского театра на другой по железной дороге.

Наличие подводных лодок во Владивостоке создало угрозу кораблям японской эскадры, выделенной для действий против Владивостока. Японское командование вынуждено было отказаться от обстрела русской военно-морской базы с моря, опасаясь действий русских подводных лодок.

Игнорирование морским ведомством требований С. О. Макарова, а затем его безвременная гибель помешали практически проверить методы боевого использования подводных лодок. Однако замыслы талантливого русского адмирала послужили основанием для совершенствования форм и методов боевого использования подводных лодок в ходе первой мировой империалистической войны.

§ 18. ВЛИЯНИЕ ПЕРВОЙ МИРОВОЙ ИМПЕРИАЛИСТИЧЕСКОЙ ВОЙНЫ НА РАЗВИТИЕ ВОЕННОГО КОРАБЛЕСТРОЕНИЯ ПО ОПЫТУ БОЕВЫХ ДЕЙСТВИЙ. ПОЯВЛЕНИЕ НОВЫХ СРЕДСТВ БОРЬБЫ НА МОРЕ

Первая мировая империалистическая война 1914—1918 гг. возникла в результате глубочайших противоречий между капиталистическими государствами. Она была вызвана борьбой за передел колоний и сфер влияния. Задолго до нее империалистические страны старались превзойти одна другую в вооружениях и заранее образовывали коалиции. Подготовка к войне велась империалистическими правительствами в глубокой тайне от народных масс.

В 1914 г. выступили одна против другой две враждебные группировки: на одной стороне Англия, Франция и Россия (Антанта); на другой стороне были Германия, Австро-Венгрия и Италия (Тройственный союз). Обе группировки старались перетянуть на свою сторону нейтральные страны и завербовать союзников. К Антанте присоединились Япония, Сербия, Румыния и Греция, а затем Италия, вышедшая из Тройственного союза, и в 1917 г. США. Германии и Австро-Венгрии удалось привлечь на свою сторону Турцию и Болгарию. Война приобрела мировой характер.

В этой войне основную роль играло соперничество между Германией и Англией за морское и колониальное первенство, за передел колоний; поэтому на флот возлагались большие задачи.

Боевые действия на море показали, в какой мере учтен опыт предшествующих войн, насколько правилен был путь усовершенствований и как он повлиял на дальнейшее развитие военного кораблестроения.

I. Морской бой у острова Коронель (ноябрь 1914 г.) немецкой крейсерской эскадры с английской. Немецкие броненосные крейсера при одинаковой скорости хода и крупной артиллерии были лучше забронированы, имели более скорострельные орудия и тренированную артиллерийскую команду, чем английские корабли. В бою немцы удачно использовали элементы погоды и освещения. Благодаря наличию в английской эскадре тихоходного (16 узлов) вспомогательного крейсера *Otranto* эскадренная скорость немецкой эскадры была на 6 узлов выше, что облегчило последней маневрирование.

Первыми же выстрелами с немецких кораблей были вызваны взрывы и пожары на английских броненосных крейсерах *Good Hope* и *Monmouth,* которые и были потоплены. Крейсеру *Glasgow* и вспомогательному крейсеру *Otranto* удалось уйти от поражения.

Этот бой показал важность сильного бронирования и скорости хода у крейсеров, преимущество башенного расположения орудий перед казематным (на сильном волнении нижние орудия английских крейсеров не могли действовать, так как в порты заливалась вода); выявилась также необходимость принятия мер против пожаров и взрыва боеприпасов.

II. Морской бой у Фальклэндских островов (декабрь 1914 г.). После поражения англичан у острова Коронель немецкая эскадра в том же составе направилась к Фальклэндским островам с целью уничтожения расположенной там английской базы. Англичане, решив уничтожить эту эскадру, выслали с соблюдением полной секретности к Фальклэндским островам два линейных крейсера *Invincible* и *Inflexible* для соединения с находившимися там кораблями. В результате значительного преимущества английских линейных крейсеров в артиллерии и скорости хода немецкие корабли *Scharnhorst, Gneisenau, Leipzig* и *Nürnberg* были потоплены. Это было неизбежно, так как английские линейные крейсера имели возможность выбирать дистанцию боя.

Результаты боя показали преимущество крупных орудий на броненосных крейсерах против большого числа средних, а также необходимость большой скорости хода для легких крейсеров, чтобы иметь возможность отойти в случае неожиданной встречи с более сильным противником. Немецкие легкие крейсера *Leipzig* и *Nürnberg* были уничтожены на преследовании английскими легкими же, но более сильными и быстроходными крейсерами *Kent, Cornwall* и *Glasgow.*

III. Морской бой у Доггер-банки (январь 1915 г.). Немецкая эскадра адмирала Хиппера в составе трех линейных крейсеров *Seydlitz, Derfflinger, Moltke* и броненосного крейсера *Blücher,* шести легких крейсеров и отряда миноносцев встретилась с английской эскадрой (пять линейных крейсеров *Lion, Tiger, Princess Royal, New Zealand* и *Indomitable,* семь лег-

ких крейсеров и миноносцы). Немцы, видя превосходящие их силы англичан, стали отходить, имея концевым броненосный крейсер *Blücher;* английские линейные крейсера преследовали их полным ходом. Первым выстрелом с *Lion* была пробита кормовая башня на *Seydlitz,* что вызвало воспламенение зарядов в обоих кормовых башнях, но без взрыва. Крейсер *Lion* также сильно пострадал: несколько крупных снарядов попало в поясную броню и в башни. У крейсера *Blücher* была пробита бортовая броня и потеряна скорость хода; он подвергся расстрелу всеми английскими линейными крейсерами и был потоплен. Остальные немецкие корабли, не преследуемые англичанами, вернулись в базу.

Бой велся на дальних дистанциях (80—100 каб.), вследствие чего наблюдение за стрельбой по всплескам было затруднено. С *Blücher* не был виден крейсер *Lion,* стрелявший по нему и ведший наблюдение с высоты мачт; таким образом, выявилась необходимость иметь на крупных кораблях самолеты-корректировщики стрельбы. Расстрел крейсера *Blücher* показал недостаточность толщины бортового и палубного бронирования крейсеров с 203-*мм* артиллерией, могущих встретиться с противником, вооруженным 305-*мм* орудиями; даже при наличии бо́льшей скорости хода может произойти обстрел с дальней дистанции, против чего необходимо утолщение броневых палуб.

IV. Ютландский бой (май 1916 г.). В этом бою впервые встретились главные боевые силы немецкого и английского флотов. Английский флот состоял из 29 линейных кораблей, 9 линейных крейсеров, 8 броненосных крейсеров, 23 легких крейсеров и 82 миноносцев. Немецкий флот состоял из 16 линейных кораблей, 6 броненосцев старого типа, 5 линейных крейсеров, 11 легких крейсеров и 72 миноносцев.

Немецкий флот, имея впереди разведывательный отряд, вышел в море, направляясь к берегам Норвегии, не подозревая, что весь английский флот также вышел в море.

Немецкий флот имел целью вызвать, в ответ на действия своего разведывательного отряда, в качестве погони часть английского флота, а затем навести эту часть на свои главные силы и уничтожить ее. Сражения со всем английским линейным флотом немцы давать не предполагали.

Английский флот, выслав вперед усиленный разведывательный отряд для действий против немецкого разведывательного отряда, вышел из баз для обеспечения его действий и также не собирался вступать в сражение со всем немецким флотом. Оба противника не имели в виду генерального сражения и, став перед фактом встречи, стремились выйти из боя, что и удалось осуществить немецкому флоту. Именно в этом и кроется относительная безрезультатность встречи флотов противников у Ютландского полуострова.

Передовая эскадра английского флота, сблизившись с разведывательным отрядом немцев на дистанцию 70—80 каб., начала бой. Первыми выстрелами немцев была выведена из строя башня на *Lion*; затем залп линейного крейсера *Von der Tann* по *Indefatigable* вызвал на нем взрыв; от последующего залпа он перевернулся и потонул. Через 24 минуты после этого снарядом с крейсера *Derfflinger* был взорван линейный крейсер *Queen Mary*.

Гибель этих линейных крейсеров была вызвана взрывом боеприпасов; снаряды, пробив орудийные башни, воспламенили приготовленные полузаряды, огонь проник вниз в погреба, вызвав взрыв боеприпасов [1]. Кроме того, качество английских порохов (кордит) было несовершенным, и во многих случаях в течение войны отмечались возгорание и взрывы зарядов. У немцев подобных случаев взрыва не было, — они учли опыт с *Seydlitz* в бою при Доггер-банке: отделили верхнюю часть башни от нижней, усовершенствовали дальномеры и прицелы; англичане же не ввели никаких улучшений. Англичане, имея преимущество в калибре и дальнобойности орудий линейных крейсеров, пошли на сближение [2], не использовали своей дальнобойной артиллерии и поставили себя в невыгодные условия. Кроме того, они вступили в бой без поддержки линейных кораблей, которые с их 381-*мм* орудиями легко могли бы разгромить немецкие линейные крейсера.

Во время боя происходили также торпедные атаки миноносцев и с той и другой стороны, причем одна торпеда с английского миноносца *Petard* попала в *Seydlitz*.

После часового боя англичане неожиданно для себя заметили приближение главных сил немецкого флота, о времени выхода которого из базы ими были получены неверные сведения от адмиралтейства. Передовой отряд английского флота изменил курс и с присоединившейся к нему эскадрой поддержки, состоявшей из четырех линейных кораблей, вел бой на отходе до появления главных сил английского флота [3].

При развертывании английских кораблей в боевую линию и присоединении к ним линейных крейсеров огнем с *Invinsible* был обстрелян немецкий легкий крейсер *Wiesbaden* (5100 *т*), входивший в состав передового отряда; получив попадание еще

[1] Подобная участь угрожала и *Lion*, получившему крупный снаряд в башню, но на нем успели во-время закрыть двери в погреба.

[2] Англичане объясняли это тем, что из-за плохой видимости они полагали дистанцию боя большей, нежели она оказалась на самом деле. В гибели этих кораблей сыграли значительную роль большая скорострельность германских орудий и лучшая пристрелка (3 минуты против 6 у англичан).

[3] Отдельные английские эскадры выходили из трех баз: Скапа Флоу, Инвергордона и Росайта, имея указания о месте встречи. Из Росайта вышел передовой отряд линейных крейсеров, к которому было добавлено четыре линейных корабля *Barham*, *Valiant*, *Warspite* и *Malaya*; им была назначена адмиралом дистанция в 5 миль позади линейных крейсеров.

нескольких крупных снарядов с других кораблей и торпеды с миноносца, крейсер затонул. Два английских броненосных крейсера *Defence* (14 600 *т*) и *Warrior* (13 500 *т*), обстреливавшие немецкие легкие крейсера, приблизились из-за плохой видимости к неприятельским линейным крейсерам и к головному линейному кораблю *König* и подверглись сильному обстрелу снарядами крупной артиллерии. Два залпа с *Lützow* пробили 100-*мм* броню в оконечностях крейсера *Defence,* который взорвался и через 5 минут затонул. Крейсер *Warrior* подвергся бы той же участи, если бы его не закрыл собою линейный корабль *Warspite* (27 500 *т*), у которого заклинился руль и который описал вокруг крейсера циркуляцию. Крейсер *Warrior* получил от него при столкновении несколько ударов в корпус, в результате чего оба пострадавших корабля вышли из строя. При возвращении в базу *Warrior* затонул.

Линейный крейсер *Invinsible* после боя с немецким разведывательным отрядом вернулся и, став в голове боевого порядка флота, вел бой с ближайшим к нему *Derfflinger,* от которого получил два попадания. В результате была пробита броня средней башни, произошел сильный взрыв, от которого через несколько минут *Invinsible* затонул.

В то же время английские линейные корабли открыли сильный огонь по немецким кораблям, причинивший им значительные повреждения. Немцы, убедившись в том, что имеют дело с главными силами неприятеля, круто повернули на запад; их линейные крейсера, оказавшиеся концевыми, получили большие повреждения. Крейсер *Seydlitz* получил около 20 попаданий 343- и 381-*мм* снарядами, преимущественно в носовую часть, в которую через пробоины вливалась вода; приняв 5300 *т* воды, корабль, однако, не затонул. На крейсере *Derfflinger* были сорваны в носовой части две броневые плиты у ватерлинии, и вода вливалась внутрь; один 381-*мм* снаряд попал в броню третьей башни, другой пробил крышу четвертой башни; в обоих случаях произошло воспламенение пороха, но взрыва не последовало, погреба боеприпасов были во-время затоплены. Поясная броня была пробита крупными снарядами в нескольких местах. Остальные линейные крейсера также получили повреждения, но особенно сильно пострадал *Lützow,* на котором был сосредоточен огонь эскадры линейных кораблей. Два 343-*мм* снаряда разорвались в носовой части, вода затопила отсеки до первой башни; большая часть орудий была выведена из строя. Корабль, потерявший боевое значение, в конце боя был оставлен личным составом, перешедшим на миноносец, который потопил крейсер торпедой.

Англичане временно потеряли из виду главные силы противника, но после поворота немецкого флота снова его обнаружили и начали сильный обстрел. Линейные крейсера и отряд эскадренных миноносцев атаковали англичан и поставили ды-

мовую завесу, под прикрытием которой немцы снова отошли. Непродолжительные бои происходили между легкими крейсерами, а также производились атаки миноносцев, но ввиду наступления темноты и трудности опознавания эти атаки имели случайный характер. Англичане потопили немецкий легкий крейсер старой постройки *Frauenlob* (2700 *т*), но сами потеряли несколько миноносцев, подошедших близко к кораблям противника. Ночью английский броненосный крейсер *Black Prince* (13 500 *т*), потерявший связь с главными силами, встретился на близкой дистанции с концевыми немецкими линейными кораблями и был потоплен. Английские миноносцы потопили немецкий линейный корабль *Pommern* (13 200 *т*) старой постройки и крейсер *Rostock* (4900 *т*); другой легкий крейсер *Elbing* был протаранен немецким же линейным кораблем *Pozen* и затонул.

Ютландский бой с его ничтожными оперативно-тактическими результатами вскрыл конструктивные недостатки кораблей того времени, одновременно показал полную несостоятельность англо-саксонской империалистической военно-морской теории, утверждавшей, что войну в целом можно выиграть в одном генеральном сражении. Так Ютландский бой показал недостаточное бронирование крупных английских линейных крейсеров, не отвечающее основному принципу, по которому броневая защита должна соответствовать мощности артиллерии. Наибольшей толщины броня (200—225 *мм*) шла лишь узким поясом по средней части борта корпуса во всю длину машинных и котельных отделений; концевые башни 343-*мм* орудий были слишком далеко отнесены к оконечностям, и броневой пояс около них был не толще 175 *мм* при броне подачных труб этих башен 150 *мм*. Броня эта пробивалась 280-*мм* снарядами.

У немецких линейных крейсеров толстая поясная броня (225-*мм*) перекрывала все основания башен, а броня подачных труб башен доходила до 260 *мм*.

Этот бой во всей полноте поставил вопрос о живучести корабля не только в отношении непотопляемости, но и о живучести главнейших боевых устройств — орудийных башен и погребов боеприпаса, рулевых устройств, генераторов тока, радиорубок и пр. Кроме того, выявилось значение дымовых завес для прикрытия маневрирования кораблей и атак миноносцев, необходимость лидирования миноносцев достаточно сильными кораблями, важность сохранения связи между отдельными соединениями и кораблями, особенно в плохую видимость, когда зрительное наблюдение затруднено, а также бесполезность торпедных аппаратов на крупных кораблях, которым не приходилось сближаться на дистанцию торпедной стрельбы. Бой показал также значение залповой артиллерийской стрельбы, скорострельности артиллерии и быстрой пристрелки. Последняя в то время стояла еще не высоко, из 4600 снарядов, выпущенных в течение боя англичанами, было всего лишь 100 попаданий,

у немцев из 3600 снарядов — 120. Поэтому в дальнейшем была разработана система дальномерных постов, центральной наводки орудий, улучшено качество снарядов и улучшена конструкция корпуса корабля.

V. Некоторый опыт боевых действий по обстрелу береговых укреплений в Дарданеллах и на Фландрском побережье.

В марте 1915 г. союзная эскадра, состоявшая из двенадцати английских линейных кораблей старой постройки и четырех таких же французских, двух новых — линейного корабля *Queen Elisabeth* и линейного крейсера *Inflexible*, обстреливая береговые укрепления, вошла в Дарданельский пролив, чтобы дать возможность тральщикам протралить пролив от мин и обеспечить проход кораблей к Константинополю. Обстреливаемые с

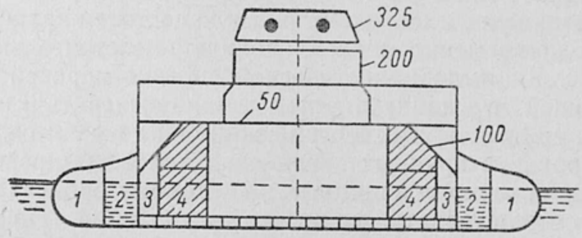


Рис. 94. Поперечное сечение английского монитора (1916 г.)

берегов и встречая на пути мины, погибли *Ocean, Irresistible, Bouvet*; другие, в том числе и *Inflexible*, получили повреждения, но удержались на плаву. Несмотря на то, что позже к операциям были привлечены мониторы, имевшие специальную бортовую противоторпедную защиту, операция успеха не имела.

Для обстрела береговых укреплений англичане построили в 1915—1916 гг. специальные корабли по типу мониторов: *Lord Clive, Marshal Soult, Erebus, Terror* и другие. Эти корабли водоизмещением 6000—8000 *т*, со скоростью хода около 7 узлов у первых двух и 12 узлов у последних, с небольшой осадкой (около 3,3 *м*). Они имели одну башню с двумя 381-*мм* орудиями в носу, восемь 100-*мм* пушек по бортам со щитами и несколько зенитных установок. Бронирование состояло из броневой палубы с утолщенными скосами к бортам и сильной башенной брони (рис. 94); кроме того, в районе погребов для боеприпасов имелась 100-*мм* цитадель в виде ящика с концевыми траверзами.

Жизненные части корабля (механизмы, котлы, погреба для боеприпасов) были удалены на 5,0—5,5 *м* от центра взрыва бортовыми водяными камерами *2* (рис. 94) и нефтью *4*, отчего разрушительное действие взрыва торпеды того времени не влияло на жизненные части корабля.

Опыт этих боевых действий показал, что форсирование пролива силами одного лишь флота, без совместных действий армии, неосуществимо. Кроме того, необходимо наличие большого числа самолетов-корректировщиков стрельбы и тральщиков, а также оборудованных тыловых баз и транспортов для доставки боеприпасов и снабжения.

VI. Некоторый опыт действий подводных лодок во время войны. В начале войны действия подводных лодок были сравнительно слабы и не обращали на себя особого внимания. Десять немецких подводных лодок находились в Северном море для наблюдения за английским флотом. Из них одна *U-15* была протаранена английским легким крейсером *Birmingham* в августе 1914 г., другая такая же *U-13* пропала без вести, третья *U-21* потопила в сентябре английский легкий крейсер *Pathfinder* (2900 *т*). Но после того, как в том же месяце лодка *U-9* потопила одновременно три английских крейсера дозорной службы *Cressy, Hogue* и *Aboukir,* Германия увеличила число лодок в Северном море и стала спешно строить новые, более крупные.

В октябре были потоплены первые английские и французские торговые суда, а в ноябре лодка *U-18* сделала попытку прорваться в базу английского флота Скапа-Флоу, но неудачно; лодка была протаранена сначала тральщиком, а после всплытия миноносцем *Garry* и принуждена сдаться. Таким образом, началась подводная борьба на морских коммуникациях Англии, экономика которой в значительной степени зависела от связи ее с колониями.

В феврале 1915 г. Германия объявила морские районы вокруг Англии и Ирландии «военной зоной», в которой все неприятельские корабли подлежали уничтожению, равно как и нейтральные, заходящие в эту зону, так как под видом нейтральных проходили и английские суда, подымавшие флаг нейтрального государства. Встретив серьезный протест со стороны США, Германия временно отменила распоряжение об уничтожении нейтральных судов, но когда *U-29* (800 *т*) погибла у берегов Шотландии, лодкой *U-20* был торпедирован без предупреждения английский лайнер *Lusitania,* потонувший через 20 минут с 1198 пассажирами и командой; в числе пассажиров было много американцев. Этот факт явился в дальнейшем одним из поводов для вступления США в войну, которую давно готовили правящие круги США, стремившиеся к мировому господству и выжидавшие более выгодный момент и повод. Вступления в войну США на стороне Англии очень опасалось германское правительство, и поэтому после протеста США в связи с потоплением лайнера *Lusitania* германское правительство запретило торпедировать крупные пассажирские суда. Это распоряжение вызвало сильный протест морского командования, которое считало неограниченную подводную войну важнейшим меропри-

тием для выигрыша войны в целом. Несмотря на создавшиеся противоречия, германские лодки продолжали топить пассажирские суда (лайнер *Arabic* и другие), тем более что вооружение некоторых торговых судов пушками и появление у англичан с у д о в - л о в у ш е к заставляло лодки избегать всплытия и применять торпеду. Англичане для противодействия лодкам в береговых районах вооружили большое число тральщиков, а в море выпустили суда-ловушки, безобидные на вид грузовые суда, по бортам которых были скрыты под щитами 100-*мм* пушки. На пути сообщения между Англией и Францией, в канале, были установлены и н д и к а т о р н ы е с е т и с подвешенными к ним взрывными патронами или с электросигнализацией, дающей знать патрулирующим миноносцам и сторожевым катерам о присутствии лодки. Подобные сети устанавливались и в других местах при помощи специально оборудованных судов — с е т е в ы х з а г р а д и т е л е й.

Военным кораблям предписывалось вести непрерывное наблюдение за лодками по секторам горизонта, было увеличено число малокалиберных скорострельных пушек с непрерывным дежурством при них, чтобы при обнаружении перископа лодки держать ее под обстрелом, кораблю же итти зигзагообразным курсом.

Торговые корабли, большей частью тихоходные, с небольшим числом команды, были беззащитны и становились легкой добычей подводной лодки, которая всплывала, давала предупредительный выстрел для команды — оставить судно, а затем топила его выстрелом торпеды. При встрече с «ловушкой» лодка чаще всего уничтожалась артиллерийским огнем. Таким путем со времени объявления войны до января 1916 г. было потоплено в общем 395 судов (из них 225 английских) на севере и 54 в Средиземном море. При этом погибло 17 немецких подводных лодок.

Немецкие подводные лодки с увеличенной дальностью плавания проникали и в Средиземное море, где во время Дарданельской операции потопили английские линейные корабли старой постройки *Triumph* и *Majestic*.

Английским подводным лодкам удалось проникнуть в Мраморное море, где они успешно действовали против турецких войсковых транспортов; несколько лодок прошли через пролив Зунд в Балтийское море и угрожали немецким кораблям (был торпедирован немецкий линейный крейсер *Moltke*).

Германское правительство колебалось между требованием своего морского командования «неограниченной подводной войны» и протестами со стороны США, соглашавшимися на то, чтобы торговые суда не были вооружены, но требовавшими спасения всех людей до потопления судна; поэтому подводная война временами ослабевала. После гибели нескольких пассажирских пароходов с американскими пассажирами в апреле 1916 г. был

отдан приказ командующему флотом ограничить действия подводных лодок в отношении торговых судов их осмотром.

Однако после Ютландского боя Германия пришла к заключению, что действиями одного лишь надводного флота она не сможет сокрушить морского могущества Англии.

В феврале 1917 г. была объявлена «неограниченная подводная война». США использовали это как предлог для вступления в войну против Германии, которая к этому времени была достаточно ослаблена. Германия в марте того же года имела в строю 120 подводных лодок. В числе их были и подводные минные заградители для постановки мин у берегов Англии и Франции. Десять лодок действовали в Средиземном море.

Построенные во время войны подводные лодки отличались от прежних крупными размерами, имели увеличенное вооружение и дальность плавания; водоизмещение их доходило до 1100—1500 *т*. Было построено несколько подводных крейсеров водоизмещением 1900—2500 *т* для действий в Атлантическом океане, у берегов Америки. Был введен ряд усовершенствований в конструкции и в оборудовании лодок: увеличены скорость погружения, время пребывания под водой (освежение внутреннего воздуха), автономность действия и улучшена обитаемость.

Число потопленных английских и французских кораблей быстро возрастало: в январе — 171, в апреле — 373. Для борьбы с подводными лодками были приняты защитные и активные меры противодействия.

К защитным относились, кроме сетей и вооружения торговых судов пушками: 1) искажающая очертания судов окраска (камуфляж); 2) применение дымовых завес; 3) организация конвоев торговых судов с применением змейковых привязных аэростатов; 4) использование изобретенных шумопеленгаторов для обнаружения лодки под водой по шуму ее гребных винтов и механизмов; 5) организация в портах службы по собиранию сведений о замеченных подводных лодках и предупреждению командиров конвоев по радиотелеграфу; 6) организация службы траления мин у входов в порты и снабжение военных и торговых кораблей специальными приборами — параванами-охранителями.

Имея дело с вооруженными торговыми судами, подводные лодки предпочитали не всплывать, а атаковать их без предупреждения.

К активным мероприятиям по борьбе с подводными лодками относились: 1) снабжение миноносцев, патрульных судов и сторожевых катеров специальными глубинными бомбами, которые при обнаружении подводной лодки сбрасывали в воду; взрыв бомбы на определенной глубине, даже на расстоянии, мог причинить лодке серьезные повреждения (нарушение водонепроницаемости корпуса, порча приборов управления; 2) постройка специального типа судов — охотников за под-

водными лодками — водоизмещением 60 *т*, длиною 33 *м*, с тремя моторами по 250 *л. с.;* скорость хода 17—18 узлов; эти суда были вооружены одной 75-*мм* или двумя 57-*мм* пушками и глубинными бомбами (рис. 95); большое число этих судов в море заставляло подводные лодки остерегаться всплывать, держало их все время в напряжении и физически истощало личный состав, ибо, имея шумопеленгаторы, охотники выслеживали лодки и бросали бомбы; 3) заблокирование пунктов базирования подводных лодок (Зеебрюггская операция).

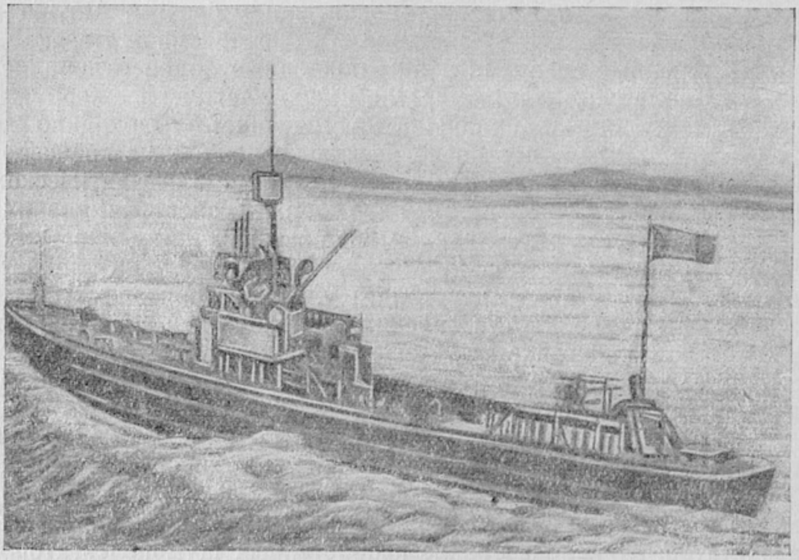


Рис. 95. Охотник за подводными лодками

Последняя стадия неограниченной подводной войны 1918 г. не оправдала возлагавшихся на нее Германией надежд. Хотя число потопленных судов было значительное, но и лодки терпели большой урон: из 343 действовавших на севере лодок 178 погибло и 7 было интернировано.

VII. Новые средства борьбы на море. В первую мировую империалистическую войну были введены новые виды боевого оружия, в то же время усовершенствовано существовавшее оружие — артиллерия, торпеды и мины. Артиллерия показала возможность уничтожения ею крупного броненосного корабля, если не проведено рациональных мер к сохранению его живучести. Торпеда, от которой гибли большей частью боевые корабли старой постройки и транспорты, заняла определенное место в вооружении подводных лодок, а также быстроходных торпедных катеров в новом их оформлении.

Торпедные катера после первой мировой империалистической войны были небольшими (10—15 *т*), быстроходными, с глиссерной формой корпуса. Построенные из дерева (первые катера) или из легкого металла, с авиационными моторами, они имели в корме два желоба, в которых были расположены торпеды (рис. 96). На некоторых торпедных катерах торпеды располагались по бортам в специальных откидных бугелях. На развитие торпедных катеров большое влияние оказало появление спортивных быстроходных катеров с легкими моторами и

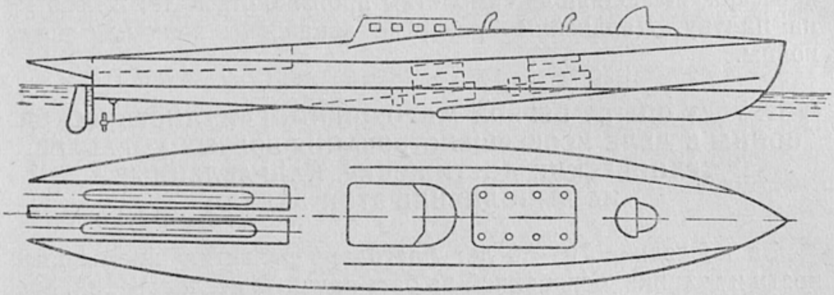


Рис. 96. Торпедный катер

глиссерной формой корпуса с реданом (уступом в днище катера). Такое образование корпуса уменьшало сопротивление воды при движении катера и давало возможность развить скорость хода до 50 узлов.

Сравнительная дешевизна и быстрота постройки таких катеров давали возможность иметь их в большом количестве. Они представляли серьезную угрозу для крупных кораблей, а также и для подводных лодок благодаря наличию на катерах глубинных бомб. На рубке торпедного катера устанавливался пулемет.

Мины также сыграли большую роль во время первой мировой империалистической войны; примерами могут служить минно-заградительные операции русского флота: минирование прохода в Рижский залив и постановка минных заграждений на Балтийском и Черном морях, создавших большие затруднения атакующим немецким кораблям; постановка немецкими подводными лодками на пути следования неприятельских кораблей мин, от которых погибли английский линейный корабль *King Edvard VII* (16 350 *т*), броненосный крейсер *Hampshire,* линейный крейсер *Audacious* (25 000 *т*), итальянский линейный корабль *Regina Margherita* (13 500 *т*) и другие.

Первая мировая империалистическая война 1914—1918 гг. положила начало применению авиации. В начале войны использование авиации тормозилось отсутствием кораблей, которые могли бы служить базой, позволявшей производить взлет и посадку на палубу самолетов. В России, являющейся родиной

авиации, на Черном море и на Балтике было переоборудовано несколько пароходов под авиатранспорты с гидросамолетами, которые могли производить взлет и посадку на воду. На Черном море гидросамолеты, базируясь на авиатранспорты *Николай I* и *Александр I* [1], успешно действовали в качестве разведчиков бомбардировщиков, корректировщиков артиллерийского огня кораблей по береговым объектам и несли службу связи.

Такие авиатранспорты позже появились и в Англии, где только к концу войны был создан авианосец, переделанный из крейсера, позволявший самолетам производить взлет и посадку на палубу. Дальнейшее развитие авианосцы получили после войны.

§ 19. УЧЕТ ОПЫТА ПЕРВОЙ МИРОВОЙ ИМПЕРИАЛИСТИЧЕСКОЙ ВОЙНЫ В ДЕЛЕ УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ БОЕВЫХ КОРАБЛЕЙ. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОСТИЖЕНИЯ, НАПРАВЛЕННЫЕ НА ВЫПОЛНЕНИЕ ЭТОЙ ЗАДАЧИ

За последние 70—80 лет благодаря развитию промышленности и техники, основанной на базе научных исследований, боевые корабли стали мощными единицами, сложными по конструкции и по методам использования всех их боевых качеств. Фридрих Энгельс писал: «Современное боевое судно есть не только продукт крупной промышленности, но в то же время и образец ее, пловучая фабрика...» [2]. Действительно, в создании боевого корабля того времени принимали участие все отрасли промышленности — металлургическая, машиностроительная, электротехническая, химическая, оптическая и другие. Конструктивные и боевые качества кораблей совершенствовались. С постройкой каждой новой серии кораблей усиливались вооружение, защита и скорость хода, дальность действия и увеличивался запас топлива.

В связи с этим росло и водоизмещение, которое при условии максимальной концентрации боевой мощи в одном корабле, имело тенденцию к увеличению. Линейные корабли и тяжелые крейсера большого водоизмещения имели преимущество перед меньшими в отношении возможности достижения бóльших скоростей хода (при относительно меньшем весе машинно-котельной установки), увеличения дальности плавания и обеспечения живучести корабля. При технических возможностях рост величины кораблей был ограничен оперативно-тактическими взглядами, условиями управляемости и маневренности, а также опасением

[1] Это были два переоборудованные парохода по 9200 *т* водоизмещением, длиной 119 *м*, шириной 15 *м*, со скоростью хода 14 узлов, вооруженные шестью 120-*мм* орудиями, двумя зенитными и пулеметами. Палубы были приспособлены для установки семи гидросамолетов, которые опускались и поднимались с воды стрелами.

[2] Ф. Энгельс, Анти-Дюринг, Госполитиздат, 1950 г., стр. 161—162.

потерять при современных средствах поражения крупную боевую единицу.

Предельный калибр главной артиллерии 406 *мм*, однако калибры 381 и 356 *мм* вполне применимы при увеличении скорострельности орудий, а следовательно, и большей плотности огня в единицу времени. Некоторое уменьшение калибра орудий, увеличение скорострельности и усиление энергии снарядов позволили усилить бронирование корабля, особенно горизонтальное, значение которого сильно возросло. Были выработаны типы универсальных зенитных орудий среднего калибра, усовершенствованы методы центральной наводки орудий и корректировки стрельбы.

По характеру строительства можно заключить, что при слиянии линейных крейсеров с линейными кораблями в один класс кораблей с мощным артиллерийским вооружением было необходимо выработать тип тяжелых крейсеров более мощных, чем так называемые вашингтонские, для выполнения соответствующих оперативных задач.

Усиление торпедного вооружения на крейсерах, миноносцах, торпедных катерах и подводных лодках, а также широкое применение мин поставили очередную задачу — усовершенствовать способы обеспечения живучести корабля и сохранения им боеспособности в случае получения пробоин. Поэтому были созданы мощные малогабаритные главные механизмы, при наличии которых можно было осуществить наиболее совершенную защиту бортов и днища корабля, особенно в районе погребов для боеприпасов. Над применением газовой турбины и дизелей большой мощности работает техника, и эта проблема в той или иной мере разрешается.

Требование для кораблей больших скоростей хода заставило неустанно работать над изысканием наивыгоднейших очертаний подводной части корпуса (для уменьшения сопротивления воды) и надводной (для уменьшения сопротивления воздуха, сильно возрастающего с увеличением скорости хода корабля). Электродвижение не дало для крупных кораблей выигрыша в скорости хода; недостатком электродвигателей были большой вес и объем, но они имели явное преимущество из-за укорочения гребных валов и удобной защиты дизельгенераторов тока. Благодаря применению мощных котлов с нефтяным отоплением с повышенным давлением и перегревом пара, а также паровых турбин с бо́льшим числом оборотов и облегченной зубчатой передачей на гребные валы, удалось значительно понизить вес механизмов и тем обусловить возможность получения бо́льших скоростей хода. Новые котлы имели мощность в четыре раза большую, нежели котлы периода до 1914 г. Если на прежних линейных кораблях с котлами угольного отопления и прямой передачей от машины на вал вес механизмов доходил до 70 *кг/л. с.* (линейный корабль *Bayern*), а на крейсерах до

37 *кг/л. с.* (*Fon der Tann*), то на кораблях периода после первой мировой империалистической войны (с уменьшенным числом котлов и облегченной турбинной установкой) этот вес не превышал 14—17 *кг/л. с.*, а на миноносцах 10—12 *кг/л. с.* С выработкой наиболее совершенного типа гребного винта (для большого числа оборотов) явилась возможность дальнейшего уменьшения веса зубчатых передач.

Экономичность расхода топлива для котлов, как один из стимулов повышения дальности плавания кораблей, побудила промышленность к выработке не только нового типа котлов, но и к осуществлению новых типов совершенных и экономичных электрифицированных вспомогательных механизмов. Дизели при всех преимуществах (экономичности, меньшем габарите, лучшем обеспечении живучести их, более низкой температуре машинных отделений) в этот период еще не давали выигрыша в весе самой установки при больших мощностях и требовали устранения шума и вибрации корпуса корабля при их действии.

Возможность химического нападения потребовала от военного кораблестроения разработки вопросов обеспечения газонепроницаемости важнейших помещений (орудийных башен, боевых рубок, машинных и котельных отделений).

Применение дымовых завес и возможность неожиданного нападения авиации и торпедных катеров поставили на очередь улучшение маневренных качеств корабля. Для придания кораблям, в том числе и авианосцам, устойчивости на качке, что важно при артиллерийской стрельбе и взлете самолетов, был предложен ряд активных успокоителей качки, которые стали применяться на военных кораблях.

Следует отметить также непрерывный рост усовершенствований в области корабельной радиотехники, электрических приборов, звуковой сигнализации, артиллерийских, торпедных и навигационных приборов.

С 1897 г., когда после опыта на некоторых судах русского флота изобретатель радио А. С. Попов применил радиоустановки при работах по спасению броненосца *Генерал-адмирал Апраксин,* севшего на камень у острова Гогланд, радиосвязь широко использовалась на флоте и стала особо важным боевым средством кораблей.

Разнообразие использования и большие потери легких кораблей во время войны [1] заставили увеличить их число. В большинстве иностранных флотов стали преобладать эскадренные миноносцы водоизмещением не более 1800 *т*; крупные эскадренные миноносцы исполняли роль легких крейсеров-разведчиков и лидеров соединения миноносцев. Попытки прикрытия механизмов легкой броней привели к чрезмерному увеличению водо-

[1] За время первой мировой империалистической войны (1914—1918 гг.) в английском флоте было потеряно 67 эскадренных миноносцев.

измещения и превращению эскадренного миноносца в легкий крейсер, но все же с недостаточной толщиной брони. На эскадренных миноносцах возможно лишь местное бронирование орудий, торпедных аппаратов и рубки тонкими листами противопульной брони.

Торпедные катера совершенствовались в отношении вооружения, скорости хода и мореходных качеств.

Для подводных лодок существенным явилось усовершенствование аккумуляторных батарей с целью уменьшения их веса, габарита и увеличения продолжительности действия; этим обуславливалась возможность повышения подводной скорости хода и дальности плавания лодок под водой. Усовершенствование беспузырной стрельбы торпедами, упрощение управления, изыскание новых способов размещения мин на подводных заградителях и спасательных средств входило в программу дня.

Строительство кораблей требовало применения новых методов организации производства, совместных усилий различных отраслей промышленности и повышения темпов работы.

От личного состава корабля требовалось освоение всех отраслей новой техники, вводимой на военных кораблях. Так как элементы новейших достижений техники нашли свое применение на кораблях, то, помимо их дальнейшего совершенствования, требовалось как можно больше уменьшить вес технических сооружений. Стремление кораблестроителей было направлено при этих условиях к созданию корабля соответствующих размеров, обладающего наибольшей боевой мощью и солидной защитой. Все эти требования в судостроении были осуществлены в развернувшейся гонке военно-морских и военных вооружений, явившихся прямым выражением империалистической политики крупнейших капиталистических держав, готовивших новую мировую войну.

Первая мировая империалистическая война оказала решающее влияние на пересмотр взглядов на ведение боевых действий и на дальнейшее совершенствование и техническое оснащение боевых кораблей.

Перед военным кораблестроением война выдвинула ряд новых проблем в отношении технического усовершенствования кораблей и применения к ним новых видов оружия. Военное кораблестроение должно было, с одной стороны, использовать все производственно-технические достижения промышленности, а с другой стороны, ставя свои требования, обусловленные оперативно-тактическими заданиями, побуждать промышленность работать над усовершенствованием материалов, конструкций, механизмов и боевого вооружения. Это вызвало быстрый рост и усовершенствование боевых средств, повлиявших и на методы ведения боевых действий.

Так как при проектировании военного корабля одной из главных задач является возможное облегчение веса корпуса,

механизмов и устройств, чтобы при заданном водоизмещении корабля большую часть веса выделить на его боевые элементы, то во всех странах начались изыскания наивыгоднейших по механическим качествам сортов стали, а также легких металлов. В военном кораблестроении вводятся марганцовистая, высокоуглеродистая и кремнистая стали [1]. Легкие алюминиевые сплавы (дуралюмин, силумин и другие) пока еще по своим механическим качествам и стойкости при действии на них морской воды не могут быть применены для основных связей корпуса корабля, однако они нашли широкое применение в изготовлении переборок для кают, изоляции бортов и корабельной мебели; дуралюмин с успехом применяется также для постройки быстроходных катеров. Экономию в весе дает также применение легких и негорючих пластмасс для предметов электрооборудования, отделки кают и изготовления различных предметов бытового обслуживания. Обращено также внимание на замену тяжелой суриковой окраски корабля легкой негорючей алюминиевой краской [2].

Следует отметить также применение нержавеющей стали для изготовления гребных валов и лопаток паровых турбин.

Применение этой стали для постройки корпуса кораблей ограничено трудностью ее обработки и значительной по сравнению с обыкновенной сталью стоимостью.

В судостроении стал применяться железобетон. Из него изготовляются небольшие пловучие доки, баржи, пловучие пристани и другие сооружения. При ремонте небольших торговых судов использование железобетона значительно облегчает и ускоряет работу; известны случаи, когда вместо замены изношенной и проржавевшей наружной обшивки днища судна заливалась железобетоном только часть днища и судно продолжало выполнять возложенные на него задачи; в военных флотах для временной заделки пробоин применялся цемент. Дерево из оборудования боевого корабля почти исключено как опасное в пожарном отношении.

В изготовление броневых цементированных плит большой толщины в послевоенный период внесено мало улучшений, так как качество их почти достигло предела возможного совершенства; делались попытки добавления специальных металлов (ванадия, титана и других), чтобы усилить сопротивляемость брони. Промышленность упорно работала над улучшением качества палубной брони (большое разрывное усилие при хорошей тягу-

[1] Эти стали имеют в среднем разрывное усилие от 55 до 65 *кг/мм*^{2} при удлинении от 17 до 18%; применявшиеся ранее кораблестроительные стали имели разрывное усилие 40—55 *кг/мм*^{2} при удлинении от 18 до 20%.

[2] На крейсере водоизмещением 10000 *т* замена одной только железной каютной мебели на алюминиевую дала выигрыш в весе 50 *т*. Окраска крейсера снаружи и внутри суриком увеличивает вес почти на 100 *т*; алюминиевая краска в $3^1/_2$ раза легче.

чести однородной, нецементированной стали), что особенно важно ввиду увеличения дистанции боя и бомбометания с воздуха. Вместе с тем появился новый вид брони — противопульная, в виде тонкой плиты, от 4 до 20 *мм,* применяемой на миноносцах, речных канонерских лодках и на других небольших кораблях, для боевых рубок и местного прикрытия личного состава от осколков снарядов и пулеметного огня с самолетов.

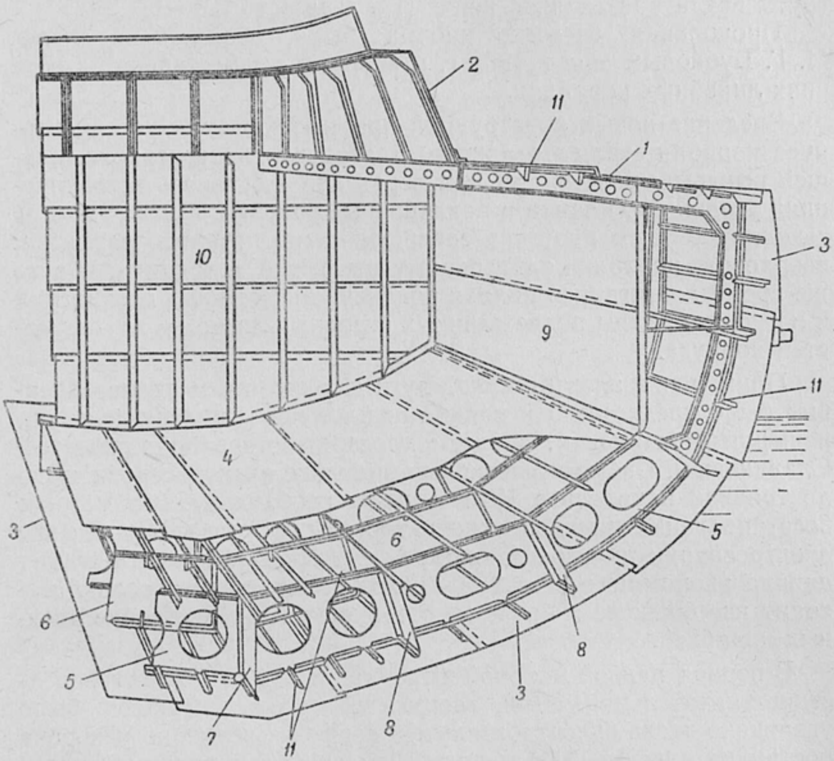


Рис. 97. Вид средней части миноносца, построенного по «продольной» системе:

1 — верхняя палуба; *2* — котельный кожух; *3* — наружная обшивка; *4* — внутреннее дно; *5*—проницаемый флор; *6*—водонепроницаемый флор; *7*—вертикальный киль; *8*—стрингер; *9*—продольная переборка; *10* — поперечная переборка; *11* — продольные ребра жесткости.

Вместе с применением новых материалов в задачу военного кораблестроения входит также изыскание новых конструкций, наиболее рациональных в смысле экономии веса при условии обеспечения продольной крепости, что особенно нужно для быстроходных кораблей с их большим соотношением длины к ширине, доходящим до 11—12. Для этих кораблей прежняя продольно-поперечная система набора корпуса являлась нерациональной.

Опыты показали, что наружная обшивка и палубы были основной продольной связью корабля, несли полную нагрузку только в местах, усиленных продольными ребрами жесткости. Чтобы наружная и внутренняя обшивки лучше выдерживали нагрузку, следует ввести эти ребра в конструкцию корпуса. Такая **продольная** система набора (рис. 97) применяется на современных крейсерах и миноносцах. Обеспечивая продольную крепость, она дает и выигрыш в весе набора, так как шпангоуты стали расставлять реже (1,5 *м* вместо 0,9—1,0 *м*).

Продольная система набора была предложена проф. И. Г. Бубновым еще в 1908 г. и впервые осуществлена на русских линейных кораблях.

Введение новых конструкций при изготовлении частей корпуса корабля стало возможным благодаря электросварке, давшей выигрыш в весе, так как перестали применять в соединениях угольники, планки и заклепочные головки. Кроме того, из технологического процесса совершенно исключались разметка, сверловка, проколка заклепочных отверстий и чеканка, и в то же время достигались полная водонепроницаемость соединений и легкость замены поврежденных стальных листов и других частей корпуса.

Применение электрической дуги для сварки металлов впервые было предложено в конце прошлого столетия русским инженером Бенардосом, а затем усовершенствовано инженером Славяновым. Систематическое применение электросварки в судостроении началось с 1916 г. из-за необходимости быстрого восстановления поврежденных торговых судов. Применение электросварки при постройке крейсера водоизмещением 6000 *т* давало экономию в весе 250—300 *т*. Теперь электросварка находит все большее и большее применение при постройке военных кораблей.

В период первой мировой империалистической войны вследствие значительной убыли военных и торговых кораблей было увеличено число судостроительных верфей и всемерно ускорена постройка кораблей. Срок постройки серийных грузовых пароходов по упрощенным конструкциям и с применением обычных механизмов и изделий был доведен во время войны до одного месяца, а миноносца — до трех месяцев.

После войны для постройки корпусов небольших кораблей (тральщиков, охотников за подводными лодками и других) был применен поточно-позиционный (наподобие конвейерного) метод.

Постройка корпусов начиналась на первой тележке, затем она передвигалась на вторую позицию и так до последней, после чего судно спускалось на воду. Освободившаяся тележка в разобранном виде возвращалась на первую позицию, и на ней закладывалось новое судно.

Следует отметить также на некоторых новых верфях постройку судов в «строительных доках». Последние подобны обычным сухим докам, но отличаются от них лишь меньшей глубиной, оборудованием кранами и в некоторых случаях легким покрытием в виде эллинга. Удобство постройки корабля в таком доке заключается в возможности постройки его до полной готовности в горизонтальном положении, без спуска на воду, и в использовании того же дока для судоремонта.

На некоторых верфях был введен фабричный способ постройки корпусов судов. Крупные железообрабатывающие и мостостроительные заводы брали на себя обработку листовой и сортовой стали по шаблонам или специально проработанным чертежам для верфей, на которых производились только сборочно-монтажные работы.

Новые верфи создавались на новых принципах, старые реконструировались. В основу новых принципов были положены введение электросварки, поточность производства, секционная сборка отдельных частей корпуса, максимальное кооперирование с другими заводами по передаче им заказов, не соответствующих профилю верфи, и стандартизация изделий и отдельных механизмов.

Электросварка уменьшала вес конструкции. При поточном производстве все зависит от правильного расположения станков в корпусной мастерской, при котором обработка материала в последовательных стадиях происходит без излишних задерживающих поперечных и возвратных движений. Секционная сборка состоит в том, что изготовление отдельных конструкций корпуса из мелких частей ведется не на стапеле, в неудобных условиях, а на специальных сборочных площадках, расположенных между мастерской и стапелем; они оборудованы специальными стендами для работ пневматическими и электросварочными агрегатами; склепанные или сваренные более или менее крупные секции корпуса подаются подъемным краном на стапель.

Кроме того, на новых верфях расположение цехов, складов и других помещений планировалось в соответствии с быстротой и удобством подачи изделий на достраивающийся корабль.

Опыт первой мировой империалистической войны выдвинул перед военным кораблестроением необходимость обеспечения живучести корабля, увеличения скорости его хода и дальности плавания, особенно для крейсеров и миноносцев, а также для подводных лодок.

Основным условием живучести корабля является непотопляемость его, надежность действия всех устройств, обслуживающих боевые механизмы, и сохранение кораблем активности в бою, несмотря на полученные повреждения.

Корабли старой постройки гибли от торпедного удара. Это происходило от несоответствия при разделении водонепрони-

цаемыми переборками пространства ниже ватерлинии (в трюме) и в надводной части (между палубами корабля). Так как запас пловучести и остойчивости корабля обеспечивается его неповрежденной надводной частью, то разделение редкими переборками междупалубных пространств, особенно между нижней и средней палубами, приводило при пробоине к распространению воды по палубе и к гибели корабля.

Новые английские линейные крейсера гибли от взрыва боеприпасов после разрушения брони башен и проникновения огня в погреба. Это привело к переоборудованию снарядных и зарядных погребов и подачи боеприпаса в башни, а также к усилению бронирования последних. На очередь встали вопросы, как рациональнее распределить переборки, включая и бортовые продольные, и расположить бронирование не только для защиты от снарядов, но и для сохранения целости надводного борта, обеспечивающего запас боевой пловучести и остойчивости корабля.

Основателем учения о непотопляемости судов является адмирал С. О. Макаров. Вопросы непотопляемости корабля были разработаны и приведены в стройную научную систему Героем Социалистического Труда академиком А. Н. Крыловым. Под его руководством на линейных кораблях нового типа была введена рациональная система распределения бронирования и переборок. Поэтому корабли русского флота по своим тактико-техническим данным стояли выше кораблей английских, американских, немецких и других стран.

Недостаточность броневой защиты (бортовой и башенной) английских линейных крейсеров по сравнению с их артиллерией обнаружилась во время Ютландского боя. У немецких кораблей защита была лучше, поэтому они оказались более стойкими при повреждениях. Однако дальнобойность английских орудий, поражавших навесной стрельбой палубы кораблей противника, заставила обратить внимание на необходимость усиления их бронирования. Гибель ряда крупных английских кораблей из-за попадания торпед вызвала постановку на них бортовых наделок (булей), впервые предложенных русским корабельным инженером Э. Гуляевым еще в 1906 г. Идея бортовой противоторпедной защиты, предложенная Гуляевым, в дальнейшем была использована при строительстве новых и при модернизации уже построенных крупных боевых кораблей во всех странах.

Были выработаны системы бортовой защиты от торпед, известной под названием противоминного защитного устройства (ПМЗ). Цель этого устройства (рис. 98) заключалась в отдалении жизненных частей корабля от центра возможного взрыва торпеды, а конструкция его была основана на изучении действия взрыва. Наружная обшивка должна быть тонкой, чтобы не увеличивался вес осколков, летящих внутрь; за нею идет камера расширения — пустое пространство, дающее

возможность взрывным газам расшириться и уменьшить свое давление, далее камера поглощения (деформации), т. е. камера специальной конструкции, имеющая целью поглощение оставшейся энергии газов. За камерой деформации ставится легкая продольная переборка, образующая фильтрационный отсек, на случай, если предыдущая переборка пропускает воду.

В более старой системе *1* камера поглощения состояла из двух продольных переборок, причем внутренняя броневая 50-*мм;* пространство между ними заполнялось углем, на дробление которого тратилась энергия газов.

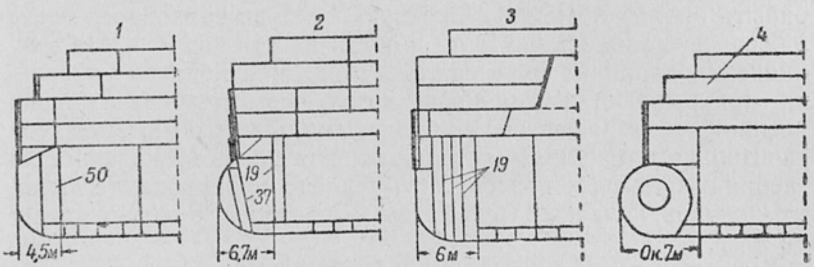


Рис. 98. Бортовая противоторпедная защита кораблей

Система *2* состояла в постановке бортовых наделок — булей, наружная часть которых образует камеру расширения, затем идет пространство, заполненное целлюлозой или же сообщающееся с забортной водой, на вытеснение которой тратится часть энергии газов, затем идут две броневые переборки 37- и 19-*мм,* образующие пространство, заполненное нефтью, и фильтрационный отсек.

Система *3* состояла в том, что позади тонкой обшивки было поставлено пять водонепроницаемых продольных переборок, из которых вторая, третья и четвертая — броневые, из специальной 19-*мм* стали с большим разрывным усилием, но достаточно вязкой, чтобы переборки могли прогибаться не разрываясь.

Система *4* основана на принципе направления энергии газов на разрушение таких специальных конструкций, которые не имеют значения для целости корпуса корабля; вдоль борта идет цилиндрическая труба из тонкой стали, укрепляемая к корпусу только у переборок, изнутри она ограничена сферической переборкой из толстых стальных листов; пространство вокруг трубы заполняется нефтью.

Защита днища корабля от взрыва мины под ним составляет наиболее трудную проблему кораблестроения; кроме применения параванов, можно отметить лишь устройство тройного дна под погребами для боеприпасов.

Вопрос распределения бронирования пересматривался заново в связи с увеличением дистанции боя, бомбометанием с воздуха и с требованиями усиленной защиты орудийных башен и погребов для боеприпасов. Нельзя покрыть весь надводный борт абсолютно непробиваемой броней, так как это потребовало бы чрезмерного увеличения общего веса корабля. Поэтому существует разнообразие в распределении бронирования. На кораблях европейской постройки толстый броневой пояс ставится по ватерлинии в средней части, от крайней носовой до крайней кормовой башни; он продолжается до оконечностей корабля и состоит из тонких плит (75—100 *мм*). Выше идут один или два пояса из плит толщиною 100—150 *мм,* чтобы покрыть броней возможно большую площадь надводного борта и обеспечить запас пловучести и остойчивости корабля. На американских кораблях имеется только средний пояс по ватерлинии, прикрывающий машинные, котельные отделения и башни и ограниченный поперечными броневыми траверзами. Этот пояс значительно утолщен за счет сокращения брони в оконечностях и верхних броневых поясов, зато усилено бронирование дымовых кожухов, подачных труб башен, элеваторов, рулевых приводов и др.

Броневых палуб на современном крупном корабле в основном две: г л а в н а я — по верхним кромкам нижнего (толстого) броневого пояса, и под нею п р о т и в о о с к о л о ч н а я. Иногда выше главной располагается третья броневая тонкая палуба — в з в о д н а я. Американские корабли имеют две броневые палубы: главная — по верхним кромкам бортового пояса и противоосколочная — под ней; палуба выше главной имеет только броневой палубный стрингер определенной ширины, представляющий дополнительную защиту против снарядов с острым от нормали к палубе углом падения, могущих попасть в небронированный надводный борт при бое на дальних дистанциях. Оконечности в этой системе защищены только броневой палубой со скосами к бортам.

Пловучесть и остойчивость корабля, как было указано выше, обеспечиваются совместно с бронированием рациональным распределением главных водонепроницаемых поперечных и продольных переборок в трюме и между палубами. «Объем пловучести» у ватерлинии между броневыми палубами и толстым броневым поясом с траверзами, разделенный на водонепроницаемые отделения, обеспечивает сохранение неповрежденной площади грузовой ватерлинии.

Гибель трех английских линейных крейсеров во время Ютландского боя от взрыва боеприпасов заставила обратить внимание на усиление защиты орудийных башен и артиллерийских погребов. Была утолщена броня крыши и подшивки (пола) башен; постановкой траверзов была обеспечена защита погребов от снарядов, могущих попасть в них с носа или с кормы,

и утолщена броневая палуба над погребами, а на некоторых американских и итальянских крейсерах стали защищать погреба внутренней броней сверху и с боков.

Из-за необходимости выровнить крен и диферент корабля после получения им подводной пробоины для восстановления активности башенных и палубных орудий был выдвинут вопрос об организации борьбы за живучесть и о централизации ее в специальном посте живучести корабля, куда поступают сведения о происшедшей аварии и откуда исходят распоряжения о затоплении специальных отсеков, уравновешивающих отсеки, затопленные при аварии, и выравнивающих корабль. Все отсеки и отделения корабля номеруются, а в помощь руководителю даются специальные боевые таблицы непотопляемости корабля, в которых указываются возможные случаи аварии и средства для выравнивания корабля. Эти таблицы предложил и разработал академик А. Н. Крылов.

Кроме непотопляемости, были приняты меры, сводящие до минимума возможность потери кораблем боевой активности при поражении артиллерийским огнем, торпедой или миной. К этим мерам относятся: эшелонное расположение механизмов, т. е. чередование котельных и машинных отделений; дублирование главных корабельных устройств (генераторов электрического тока, рулевых моторов и т. п.); устройство кольцевых водяных, паровых и электрических магистралей с разделением их на секции, могущие работать самостоятельно; устройство повышенного давления в боевых рубках, башнях и ряд других мер предохранения от отравляющих газов, в том числе и оборудование помещений для обслуживания отравленных газами.

К немаловажным факторам живучести корабля следует отнести защиту личного состава в открытых местах (у орудий, торпедных аппаратов и т. п.).

К решению вопроса увеличения скорости хода кораблей техника шла двумя путями. С одной стороны, работники опытовых бассейнов путем испытания моделей изыскивали меры для уменьшения сопротивления воды, устанавливали наивыгоднейшие в этом отношении обводы корпуса кораблей и типы гребных винтов. С другой стороны, промышленность работала над усовершенствованием паровых турбинных механизмов и котлов для увеличения их мощности при малых весе и габарите.

После первой мировой империалистической войны окончательно перешли к котлам с нефтяным отоплением, а следующим шагом было повышение давления пара с 20 до 40—60 *атм* и перегрева пара до 450°, что вело к облегчению веса и повышению экономичности работы котлов.

Увеличение производительности новых котлов позволило устанавливать на кораблях вместо 20—26 котлов всего 6—8.

Значительный выигрыш в весе и в площади, полученный от установки на всех новых боевых кораблях паровых турбин боль-

шой мощности, более легких, занимавших меньше места, чем поршневые машины, а также водотрубных котлов, позволял усилить вооружение и защиту корабля.

Однако размеры мощных паровых турбин, которые должны были пропускать большое количество пара, при непосредственном соединении их с гребными валами настолько возрастали, особенно у турбин низкого давления, что для достижения мощности в 100 000 *л. с.* установка их на корабли (при условии удобной разборки для ремонта) была невозможна. Поэтому между турбиной и гребным валом была введена зубчатая передача, дающая независимость в выборе числа оборотов для гребных валов и для турбин, которые проектировались на большое число оборотов. Поэтому были сконструированы турбины значительно меньших размеров и более экономичные, чем прежние тихоходные. С повышением коэфициента полезного действия одна турбинная установка давала мощность до 80 000 *л. с.,* а отсюда была достигнута мощность механизмов в 300 000 *л. с.* и более при четырехвальной установке на крупном корабле. Как пример усовершенствования в этой области, можно привести следующее: вес всей машинно-котельной установки, составлявшей на прежних линейных кораблях 60—70 *кг/л. с.,* при турбинах с зубчатой передачей и при более мощных нефтяных котлах (с уменьшенным числом их) равен 14—20 *кг/л. с.,* а на легких кораблях даже меньше.

Облегчение машинно-котельной установки имело значение не столько для линейных кораблей, где общий вес составлял 5—8% от водоизмещения, сколько для легких крейсеров и миноносцев, на которых этот вес отнимал соответственно 20—25% и 40—42% от водоизмещения. Конечно, облегчение не должно было итти в ущерб другим качествам механизмов, особенно выносливости и удобству управления. Вместе с тем, техника выработала ряд котлов специальной конструкции нового типа, имеющих при меньшем весе и габарите большой коэфициент полезного действия.

Появление их было вызвано стремлением к повышению мощности котельной установки при меньшем числе и весе котлов.

Крейсера и миноносцы, проектированные на 33 узла, на испытании давали скорость 35. Механизмам сообщался некоторый излишек мощности в расчете на беспрепятственную сдачу в эксплуатацию частными фирмами государственных заказов, какими являлись военные корабли, а также в расчете на получение новых заказов. В боевой обстановке, при неизбежной перегрузке, это давало возможность сохранить кораблю данную наибольшую скорость хода.

Достижение наилучших ходовых качеств корабля зависит от надлежащего выбора типа и конструкции механической установки, от выработки обводов корпуса корабля (по испытаниям

в опытовом бассейне) и от пропульсивного коэфициента, характеризующего наименьшие потери мощности при передаче мощности от двигателя к движителю, который должен сообщить кораблю надлежащую скорость хода. Потери мощности слагаются из потерь при вращении вала в подшипниках, из потерь от влияния корпуса на гребной винт и от других причин. Поэтому большое внимание обращается на выработку наилучшего типа гребного винта при различных ходовых режимах корабля и на расположение бортовых винтов по отношению к корпусу. Увеличение полезного действия работы гребного винта сталкивается с возникновением вредных явлений кавитации (образование у лопастей винта пустот, заполненных выделившимися из воды газами) и эрозии (разъедания) лопастей; над этой проблемой работает современная техника.

Электродвижение, несмотря на преимущества (постоянство вращения турбо-электрических агрегатов и отсутствие турбин заднего хода, укорочение валопроводов вследствие расположения моторов в корме), не получило широкого распространения на военных кораблях из-за большого веса моторов и меньшей экономичности работы по сравнению с паровыми турбинами, оборудованными зубчатой передачей.

Начало военно-морского дизелестроения и нового вида движения было положено в России постройкой в 1903 г. танкеров *Вандал* и *Сармат* для перевозки нефти по Волге и Каспийскому морю. Они имели водоизмещение 1150 *т*, скорость хода 19,5 узла. На них были установлены дизели с электропередачей к гребному валу. В 1906 г. были построены амурские канонерские лодки типа *Шквал*, также с дизелями и электропередачей на гребной вал. Механизм для обратного хода (реверс) был создан русским инженером Р. А. Корейво. В 1908 г. на заводе «Русский дизель» были построены более мощные реверсивные четырехтактные дизели для подводной лодки *Минога*. Систему реверса, примененную на этих дизелях, изобрел инженер К. В. Хагелин.

На основе опыта строительства новых русских судовых двигателей, отличающихся простотой устройства, надежностью действия и своей экономичностью, началось развитие мирового теплоходостроения. Дальнейшее развитие дизелей происходило во время первой мировой империалистической войны и после нее, когда разрабатывались типы дизелей на тяжелом топливе (соляр) повышенной мощности. Сначала мощность одного шестицилиндрового двигателя достигла 850 *л. с.*, затем последовательно была повышена до 1200 и 1800 *л. с.* и, наконец, был выработан тип десятицилиндрового двигателя в 3000 *л. с.* Таким путем двухвинтовые подводные лодки могли иметь общую мощность двигателя надводного хода 6000 *л. с.* При этом удельный вес двигателей понизился с 111 *кг/л. с.* в 1914 г. до 32 *кг/л. с.* в конце первой мировой империалистической войны; в после-

военный период уже строились дизели с удельным весом 8—15 *кг/л. с.* Мощность двигателей повышается наддувом воздуха, а уменьшение веса — путем применения при их конструкции электросварки, высококачественных сталей и легких алюминиевых сплавов.

Дизели в военном кораблестроении нашли применение, кроме подводных лодок, на тральщиках, больших охотниках и других кораблях и даже на легких крейсерах в качестве двигателей на среднем валу для крейсерского хода. На крейсере *Leipzig* были поставлены четыре двигателя общей мощностью в 12 000 *л. с.*, с зубчатой передачей на вал, дающих кораблю скорость хода 18 узлов. В дальнейшем дизели как главные двигатели были установлены на первых германских линейных кораблях ограниченного водоизмещения, типа *Deutschland*; восемь дизельмоторов по 7100 *л. с.* приводили во вращение при помощи зубчатых передач два вала и сообщали кораблю скорость хода 26 узлов.

Каждый из указанных видов движения по отношению к военному кораблю имел свои преимущества и недостатки и применялся в зависимости от поставленных задач.

Военный корабль как артиллерийская платформа подвержен действию качки на волнении. Требование устойчивости этой платформы вызвало появление еще до войны двух типов стабилизирующих устройств (успокоителей боковой качки) — жироскопа и специальных бортовых цистерн (переливание воды или нефти с борта на борт по каналу с замедлением этого переливания путем воздушной соединительной трубы с клапаном). Цистерны были установлены на германских линейных крейсерах *Von der Tann* и *Derfflinger* и на некоторых миноносцах. После войны выяснилась необходимость установки успокоителей качки и на авианосцах для обеспечения взлета самолетов. Вскоре появилось несколько новых систем успокоителей качки.

Помимо общей стабилизации корабля, перед военным кораблестроением была поставлена неотложная задача стабилизирования отдельных устройств и приборов артиллерийского вооружения для обеспечения правильности корректировки и управления стрельбой на волнении, а также приборов управления кораблем.

Стальной корпус корабля, подобно упругому стержню, испытывает вибрацию, особенно сильную в отдельных узлах. Это происходит от резонанса — совпадения периода собственных свободных колебаний с неуравновешенными и изменяющимися силами инерции движущихся частей машины. Приборы, прикрепленные непосредственно к частям корпуса, вибрируют и не дают точных показаний. Чтобы устранить этот недостаток, приборы стали устанавливать на специальные амортизаторы — резиновые, пружинные и т. п.

Для усовершенствования боевого оружия производились дальнейшие изыскания в этой области военной техники, чтобы улучшить тактические элементы боевого оружия.

Были увеличены пробивная способность снарядов, дальность и скорострельность орудий, созданы новые улучшенного типа башенные установки крупной, средней и зенитной артиллерии, включая и четырехорудийные башни; введены парные орудийные установки на миноносцах; выработаны универсальные пушки среднего калибра, могущие вести зенитный обстрел высоко летящих самолетов, и автоматы для обстрела их на близких дистанциях. На крупных кораблях установка орудий среднего калибра в казематах была заменена башенной, то же и для зенитных орудий. Это в значительной мере усложнило размещение орудий на верхней палубе с сохранением наивыгоднейших углов обстрела. Была введена стрельба залпами по невидимой цели с использованием самолетов-корректировщиков; все управление артиллерийским огнем было сосредоточено в центральном посту, который оснащен специальными приборами, регистрирующими все данные обстановки стрельбы, включая и показание дальномерных постов.

По торпедному вооружению — был увеличен калибр торпеды с 450 до 530 *мм* и велись разработки по увеличению скорости хода ее. Создание более мощного двигателя для торпеды и повышение в некоторых государствах калибра ее до 600 *мм* и длины до 8 *м* дало возможность увеличить заряд (свыше 300 *кг*), но мало отразилось на увеличении скорости хода торпеды и дальности ее действия. Был разработан вопрос уменьшения сопротивления воды движению торпеды и подбора винтов без чрезмерного увеличения ее длины, так как последняя усложняет обращение с торпедой. Совершенствовался также и метод беспузырной стрельбы торпедой с подводных лодок и велись работы по устранению пузыря воздуха, выходящего на поверхность воды при вылете торпеды из аппарата.

Так как дальность уверенной торпедной стрельбы еще не достигла тех дистанций, на которых вели бои линейные корабли и крупные крейсера, то на них в большинстве стран торпедные аппараты не ставили; раньше эти корабли имели 2—4 подводных торпедных аппарата, теперь выяснилось, что они опасны для самого корабля в случае подводного взрыва. Легкие крейсера имели 2—4 трехтрубных или четырехтрубных бортовых надводных торпедных аппарата. На миноносцах число торпедных аппаратов комбинируется с числом орудий в зависимости от назначения миноносца; на подводных лодках число торпедных труб было доведено до восьми вместо прежних четырех. Было введено также централизованное управление торпедной стрельбой.

Значение мин заграждения во время первой мировой империалистической войны сильно возросло и вызвало необходи-

мость срочной мобилизации подходящих судов для траления мин и постройку новых тральщиков. В России в 1911—1912 гг. было построено несколько тральщиков, использованы устаревшие миноносцы типа *Сокол* и *Циклон* и портовые пловучие средства. Во время же войны оказалось, что эти мероприятия недостаточны, и началась массовая постройка специальных тральщиков.

Война доказала действенность мин для создания препятствий при нападении на береговые пункты и при прорыве флота через проливы.

Во время войны была осуществлена внешняя защита корабля от попадания мины под днище корабля (параван охранитель). Параван как средство защиты от мин был принят и для военных и для торговых кораблей.

В связи с появлением новых типов мин (неконтактных — магнитных, акустических и других) и новых против них тралов были выработаны типы тральщиков: эскадренные, быстроходные — для обеспечения боевых кораблей в море, базовые — для борьбы с минной опасностью в собственных зонах и катерные, действующие в прибрежных мелководных районах.

Применение различного типа мин приобрело еще большее значение и стало учитываться при составлении оперативных планов боевых действий надводного и подводного флотов.

Авиация приобретала все большее значение. Кроме постройки специальных авианосцев для сопровождения соединений кораблей, линейные корабли и крейсера стали снабжаться катапультами для взлета гидросамолетов с палубы корабля. На некоторых крупных миноносцах и подводных лодках также стали устанавливать самолеты. Применение авиации в войне на море вызвало к жизни и средства борьбы с авиацией в виде установки на кораблях большого числа зенитных орудий и пулеметов и коренной пересмотр бронирования современного корабля, особенно в отношении усиления и расположения горизонтальной брони. Постановка дымовых завес с самолетов также стала учитываться в обстановке боя.

Следует отметить широкое развитие средств связи. На всех кораблях после войны стали ставить новые усовершенствованные радиостанции — длинноволновые, коротко- и ультракоротковолновые, радиотелефоны и радиопеленгаторы. Кроме того, техника выработала образцы шумопеленгаторов, гидрофонов и других средств обнаружения противника.

Вместе с тем разрабатывались и средства противохимической защиты, к которым относятся создание повышенного давления в жизненных помещениях корабля (боевые рубки, орудийные башни, посты), прекращение действия вентиляции на время газовой атаки, индивидуальные маски и другие средства.

После первой мировой империалистической войны постройка крупных дорогостоящих линейных кораблей временно прекра-

тилась во всех странах. Этот перерыв, в течение которого были построены лишь три единицы (в Англии *Nelson* и *Rodney*, во Франции *Dunkerque*), был вызван экономическими причинами и пересмотром взглядов на роль крупных кораблей в условиях современного морского боя и исследованиями по усилению активных и защитных боевых средств, включая и элемент живучести. Во время этого перерыва во всех странах велась усиленная модернизация линейных кораблей постройки 1916—1919 гг., а также постройка крейсеров, миноносцев и подводных лодок.

Вашингтонский договор, заключенный Англией, США, Францией, Италией и Японией в 1922 г., ввел ограничение размеров вновь строившихся кораблей, а именно: а) стандартное водоизмещение [1] линейного корабля не должно превышать 35 000 *т.*, а калибр его крупных орудий — 406 *мм;* б) стандартное водоизмещение авианосца не должно превышать 27 000 *т.*, а калибр его крупных орудий 203 *мм*; в) стандартное водоизмещение крейсера не должно превышать 10 000 *т,* а калибр его крупных орудий 203 *мм.* Размеры эскадренных миноносцев и подводных лодок не были ограничены, равно как и число их, в отношении же линейных кораблей и авианосцев назначено было суммарное водоизмещение тех, которые оставались в списках боевого флота; предельный срок их службы 20 лет.

Лондонский договор между Англией, США и Японией в 1930 г. внес еще дополнительные ограничения для эскадренных миноносцев и подводных лодок. Действие этих соглашений распространялось на срок до конца 1936 г.

Оба договора, и Вашингтонский и Лондонский, были своего рода вехой дальнейшего развития военного кораблестроения и в конечном счете означали провал попытки сговора империалистических кругов США и Англии за счет империалистической Японии. Эти договоры положили начало новой большой гонке военно-морских вооружений и усилили подготовку империалистов всех стран к новой мировой войне против Советского Союза.

Создание империалистическими странами очагов войны на Дальнем Востоке и в центре Европы (захват Японией Манчжурии и Северного Китая, приход фашистов к власти в Германии), а также обострение противоречий между капиталистическими странами в результате экономического кризиса усилили гонку вооружений и обострили международную обстановку в 1930—1934 гг. Все империалистические страны вели подготовку ко второй мировой войне и приступили к усиленному строительству военных флотов, в том числе и к постройке новых линейных кораблей с улучшенными тактико-техническими данными, используя опыт истекших десятилетий.

[1] Водоизмещение полностью оборудованного корабля, но без топлива и питательной воды для котлов, было названо стандартным.

Товарищ Сталин в своем отчетном докладе на XVII съезде ВКП(б), отмечая наличие двух очагов новой мировой войны и существующую гонку вооружений, подчеркивал антисоветский характер готовящейся мировой войны, фактически уже начавшейся, но в силу ряда причин имеющей однобокий характер и не захватившей пока крупнейшие империалистические государства.

Линейный корабль как боевая единица во взаимодействии с другими кораблями и авиацией военно-морских сил не утратил своего значения. Он остался кораблем, способным при наличии самых мощных наступательных средств обеспечить себе наилучшую по сравнению с другими классами кораблей защиту. Тип его обрисовался с достаточной полнотой.

Линейные крейсера фактически перестали отличаться от линейных кораблей. Повышение скорости хода линейных кораблей до 30 узлов приблизило их в этом отношении к линейным крейсерам; те и другие составили класс кораблей с наиболее мощными активными и защитными боевыми элементами.

По Вашингтонскому договору Англии была разрешена немедленная постройка линейных кораблей суммарным водоизмещением 70 000 *т.*, Франции и Италии — с 1927 и 1929 гг. по 35 000 *т*, США и Японии было запрещено строительство новых линейных кораблей на 10 лет. Главное внимание этих стран было обращено на постройку крейсеров. Установился тип так называемых вашингтонских (тяжелых) крейсеров водоизмещением 10 000 *т* (стандартное), с главной артиллерией в 203 *мм* и с теми или иными комбинациями бронирования и скорости хода в пределах ограниченного водоизмещения, которые соответствовали оперативно-тактическим взглядам данного государства. Но эти искусственно созданные корабли не могли удовлетворить всем оперативно-тактическим требованиям, предъявляемым к крейсерам, а потому параллельно с ними появился тип легких крейсеров водоизмещением 4000—7000 *т*, с орудиями в 152 *мм*.

Ограничения, введенные Вашингтонским договором, нарушили естественный ход развития крейсеров, обусловленный их назначением (совместные действия в соединениях кораблей, операции на торговых путях, разведка, лидирование миноносцев). Первые французские вашингтонские крейсера не имели бортовой брони и получили название «картонных»; ограничение калибра орудий вызвало чрезмерное увеличение числа их, как например, у японских крейсеров с пятнадцатью 152-*мм* орудиями. Только после Лондонского договора тип крейсера стал соответствовать своему назначению. Отличительной особенностью крейсеров послевоенного периода является наличие у них надводных торпедных аппаратов (подводные не ставятся) и катапульт для взлета самолетов; для уменьшения веса корпуса вводится тонкая 50—70-*мм* бортовая броня в состав наружной

обшивки, увеличивается скорость хода и дальность плавания.

Разностороннее назначение эскадренных миноносцев вполне выявилось во время первой мировой империалистической войны. Эскадренные миноносцы вполне мореходные корабли с большой скоростью хода и с сильным для этого класса кораблей артиллерийским и торпедным вооружением. К их прежней деятельности — специально торпедных кораблей или истребителей подобных им миноносцев — прибавилась еще дозорная служба, разведка совместно с крейсерами, охранение крупных кораблей от атак подводных лодок (противолодочная завеса с применением глубинных бомб), постановка дымовых завес для прикрытия крупных боевых единиц и конвоирование караванов торговых кораблей, а также постановки минных заграждений на путях следования неприятельских кораблей. Ночные атаки против одиночных кораблей и массовые дневные атаки во время Ютландского боя (для отвлечения неприятеля и ограничения свободы выполнения маневра) подтвердили большое значение эскадренных миноносцев как торпедных кораблей. В отношении уязвимости они уступали миноносцам меньшего размера, однако мощность их торпедного залпа могла расстроить боевой строй неприятельских кораблей.

Лидеры, являясь лишь флагманскими кораблями соединений эскадренных миноносцев, не выделялись резко по размерам и по вооружению среди крупных миноносцев и могли быть использованы в группе однородных кораблей для атак конвоев. В новом оформлении лидером был защищенный и хорошо вооруженный быстроходный легкий крейсер небольших сравнительно размеров.

Разнообразие задач вызывало строительство большого числа эскадренных миноносцев во всех странах. В большинстве случаев у них одинаково сильное артиллерийское и торпедное вооружение, однако специальные задачи вызывали постройку эскадренных миноносцев с усиленным артиллерийским вооружением за счет уменьшения торпедного. Достижение больших скоростей хода (до 40—42 узлов) и дальности плавания требовало применения наиболее совершенных, мощных, легких и экономичных, но в то же время прочных механизмов. Мореходность эскадренных миноносцев была повышена путем увеличения водоизмещения и высоты надводного борта.

Опыт первой мировой империалистической войны внес значительные изменения в способы и формы ведения боевых действий на море, но не произвел коренного переворота в основных ее принципах.

Оперативно-тактические задачи, возлагаемые на подводные лодки, во время войны послужили толчком к выработке определенных типов. Однако установившейся классификации не было, и в разных государствах один и тот же тип именовался различно.

Подводные лодки водоизмещением 1000—1500 *т* наиболее многочисленны во всех странах; они использовались для действий на коммуникациях противника и для разведки в дальних и ближних морских районах. Лодки водоизмещением до 800 *т* служили для охраны побережий, портов и для патрульной службы.

Подводные минные заградители водоизмещением 800—1500 *т* брали 30—60 мин заграждения, размещенных различным способом: в носовых наклонных трубах, в которых мины удерживались специальными храпами и отдавались последовательно действием рычага из лодки; в наружных колодцах, устраиваемых в бортовых наделках лодки, в которых мины удерживались и отдавались подобным же образом, и в продольных кормовых трубах, внутри которых мины могли передвигаться при помощи зубчатой рейки с шестерней и последовательно сбрасываться с кормы в воду. Были разработаны и другие способы размещения мин. Подводные лодки снабжались некоторым количеством мин заграждения.

Новые подводные лодки, кроме малых, были исключительно двухкорпусными и полуторакорпусными (с боковыми наделками); это обеспечивало им бóльший, нежели у однокорпусных, запас надводной пловучести и, следовательно, большую мореходность в надводном положении. Глубина погружения лодок благодаря применению высококачественных материалов была увеличена до 100—125 *м* вместо прежних 50—60 *м*; также повышена и скорость погружения лодок. Обращалось внимание и на упрощение управления механизмами и устройствами лодки, на улучшение внутреннего оборудования. Детально обосновывались вопросы остойчивости лодок и исследовались факты, способствующие повышению надводной и подводной скоростей хода, а именно, были усовершенствованы дизельная и электромоторная установки и аккумуляторные батареи. Были проведены опыты по подбору гребных винтов, одинаково эффективных как при надводном, так и при подводном ходах, выявлены наиболее удачные обводы корпуса лодки (особенно верхних надстроек), уменьшающие сопротивление воды при подводном ходе. Хотя на опыте войны и выявилась важность артиллерийского вооружения для подводных лодок, но увеличение числа и калибра орудий и, следовательно, их веса столкнулось с требованием сохранения достаточной остойчивости; поэтому все лодки, кроме некоторых крупных, имели одно или два 75—120-*мм* орудия [1]. Торпедное вооружение почти у всех лодок установилось одинаковое: 4—6 продольных неподвижных труб в носу и 2—4 в корме; некоторые французские лодки имели еще 2—4 поворотные бортовые торпедные трубы в палубной над-

[1] Опыт постройки в Англии подводного монитора с 305-*мм* орудием не увенчался успехом.

стройке. Автономность лодок значительно повысилась, равно как и длительность непрерывного пребывания под водой (благодаря введению регенерации воздуха); были выработаны также меры, способствующие живучести: лодки снабжались гидроакустическими приборами и спасательными средствами.

Широкие возможности использования лодок как боевого оружия показала постройка малых подводных лодок (водоизмещением до 100 *т*), а также лодок-малюток водоизмещением 15 *т*.

Достижения в области военного кораблестроения во время первой мировой империалистической войны не ограничились этим. В последующий период, при подготовке ко второй мировой войне, во всех странах началось совершенствование кораблей и разработки новых технических и боевых средств.

Во время второй мировой и Великой Отечественной войн были применены новые боевые средства, созданные в предвоенный период, и проверено их боевое значение.

§ 20. КЛАССЫ И ТИПЫ БОЕВЫХ КОРАБЛЕЙ ПОСЛЕ ПЕРВОЙ МИРОВОЙ ИМПЕРИАЛИСТИЧЕСКОЙ ВОЙНЫ

Военный корабль того времени был вооружен различными видами оружия. Один из видов оружия обычно является для данного корабля главнейшим, способным наносить удар наибольшей силы,— этот вид оружия и определяет назначение корабля. Вследствие такой специализации корабли в составе военно-морского флота разделились на классы, своеобразные по вооружению и оборудованию. Внутри каждого класса корабли отличаются один от другого по типу, в зависимости от изменения боевых элементов и их расположения. В составе флота различали:

а) корабли преимущественно с артиллерийским вооружением — классы линейных кораблей, линейных крейсеров, крейсеров, канонерских лодок и мониторов;

б) авианосцы с разделением по типу на эскадренные и конвойные;

в) корабли с преимущественным торпедным вооружением — классы эскадренных миноносцев (включая лидеры), подводных лодок и торпедных катеров;

г) корабли специального боевого назначения — классы минных заградителей, тральщиков, сторожевых и конвойных кораблей, охотников за подводными лодками;

д) корабли вспомогательного назначения — транспорты, учебные суда, пловучие базы и мастерские, сетевые заградители и другие.

Корабль является техническим осуществлением оперативно-тактических требований, обуславливающих его назначение и боевые элементы.

К основным боевым элементам корабля относятся:

а) активные боевые средства — артиллерия, торпедное и минное вооружение, самолеты, радиосвязь, приборы наблюдения и т. п.;

б) средства защиты (пассивные) — все виды бронирования, противоминная защита, маскировка, средства обеспечения живучести корабля и другие;

в) ходовые (маневренные) средства — скорость хода, дальность плавания, поворотливость и мореходность на волнении; стремление современной кораблестроительной техники направлено к возможному понижению веса корпуса корабля, механизмов и всех предметов оборудования, чтобы за счет этого облегчения осуществить наибольшую боевую мощь вооружения и защиту корабля.

В нижеследующей таблице показано процентное распределение статей нагрузки, составляющих проектное водоизмещение корабля.

Наименование класса кораблей	Вес в % от нормального проектного водоизмещения					
	Корпус с системами и командой	Бронирование	Вооружение	Механизмы	Снабжение	Топливо для котлов и двигателей
Линейные корабли	30—32	38—41	14—18	7—10	2—3	6—9
Крейсера	32—35	7—15	8—14	20—27	2—3	13—16
Миноносцы	35—38	—	6—8	35—40	3—5	16—19
Подводные лодки	47—59 твердый балласт 3—6	—	8—12	Дизели с валопров. 9—15, электромоторов 3—4, аккум. батареи 11—14	0,2—0,3	4—6

Из таблицы видно, что наибольший процент падает на вес корпуса, кроме того, на бронирование (у линейных кораблей) и на механизмы (у крейсеров, эскадренных миноносцев и у подводных лодок). Для облегчения этих частей корабля без ущерба для качества его вводятся новые легкие металлы, пластмассы, электросварные конструкции и т. п.

Во избежание перегрузки, вредно влияющей на ходкость и непотопляемость корабля, увеличение против проекта одной из статей нагрузки должно быть компенсировано таким же уменьшением другой какой-либо статьи.

Взаимовлияние оружия и средств защиты от него создает непрекращающуюся борьбу между ними. С усилением боевого оружия и появлением новых видов и средств для его наилуч-

шего использования возрастали и требования к защите корабля. Так, вес бронирования, составлявший 14% от водоизмещения на броненосце постройки 1860 г., достиг на броненосце постройки 1881 г. 37%, затем с улучшением качества брони этот вес уменьшился в 1906 г. на линейном корабле *Dreadnought* до 29—30%, но в дальнейшем продолжал неуклонно повышаться.

Увеличивающиеся все время требования к кораблям вызывали неуклонный рост их водоизмещения.

I. Линейные корабли и линейные крейсера. В Англии старые линейные корабли постройки 1912—1914 гг. были исключены из списков флота, часть кораблей типа *Jron Duke* переведены в учебные суда, а другая часть кораблей по

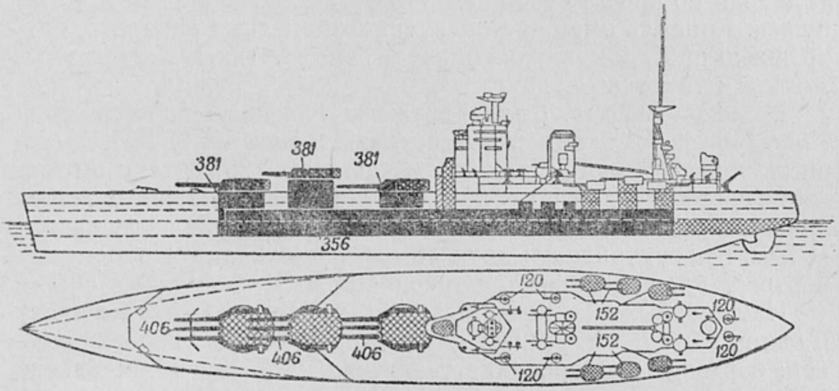


Рис. 99. Линейный корабль *Nelson*

Вашингтонскому договору должна была быть разломана после введения в строй новых линейных кораблей *Nelson* и *Rodney*. Линейные корабли типа *Queen Elisabeth*, законченные постройкой в 1915—1916 гг., модернизированы в период 1925—1937 гг.: были поставлены бортовые противоторпедные наделки, толщина броневых палуб увеличена, механизмы и котлы заменены новыми, вместо трехногой мачты поставлена башнеподобная, число 152-*мм* орудий уменьшено на четыре и вместо них на палубе поставлены восемь 102-*мм* зенитных в башнях, подводные торпедные аппараты сняты. Водоизмещение этих линейных кораблей возросло (31 100 *т* стандартное, 35 100 *т* полное). Линейные корабли типа *Royal Sovereign* также модернизированы: поставлены бортовые наделки, утолщены палубы и увеличено число зенитных орудий за счет сокращения двух 152-*мм*, водоизмещение увеличилось на 3400 *т*, но скорость хода уменьшилась на 1 узел.

В 1925 г. был заложен новый линейный корабль *Nelson* (рис. 99), затем однотипный *Rodney*. Стандартное водоизмещение 33 900 *т* (полное 38 000 *т*), скорость хода 23 узла при мощ-

ности механизмов 45 000 *л. с.*; запас нефти для котлов 4000 *т*, что обеспечивало дальность плавания 5700 миль при полной скорости хода. Своеобразие размещения башенной артиллерии: девять 406-*мм* орудий в носовой части и двенадцать 152-*мм* в кормовой, вызвано стремлением сконцентрировать под защиту 356-*мм* бортового броневого пояса самые жизненные части корабля (погреба боеприпасов, механизмы и котлы) и прикрыть их утолщенной броневой палубой (общая толщина палуб над погребами 158 *мм*) без излишней затраты веса на бронирование. Также имелось в виду удобство управления артиллерийской стрельбой. Толщина брони башен 425 *мм* (фронт) и 225 *мм* (тыловая часть), броня подачных труб башен 381 *мм*. Зенитная артиллерия по проекту состояла из шести 120-*мм* орудий и 40-*мм* пушек. Корабль имел два подводных торпедных аппарата, внутреннюю противоминную защиту и самолет (на *Rodney* два самолета и катапульта).

В 1937—1939 гг. были заложены линейные корабли типа *King George V*. Стандартное водоизмещение их 35 000 *т*, скорость хода 30 узлов, мощность механизмов 125 000 *л. с.* Артиллерия состояла из десяти 356-*мм* орудий, расположенных в трех броневых башнях, двух носовых и одной кормовой, шестнадцати 133-*мм* пушек, тридцати двух 40-*мм* и шестнадцати пулеметов; бортовой броневой пояс толщиною 406 *мм*.

Из линейных крейсеров были оставлены три — два на плаву и один на стапелях. Линейный крейсер *Hood* был модернизирован: бортовое бронирование увеличено на 75 *мм* и поставлена более совершенная бортовая противоминная защита; водоизмещение его возросло до 46 000 *т*.

Линейные крейсера постройки 1916 г. *Repulse* и *Renown*, которые проектировались как линейные корабли, были переделаны в линейные крейсера, а затем в 1923—1926 гг. модернизованы.

Во Франции из линейных кораблей прежней постройки оставлены только *Courbet* и *Paris* типа *Jean Bart* [1], а также три однотипных линейных корабля *Bretagne, Provence* и *Lorraine*, законченных постройкой в 1915—1916 гг. Постройка заложенных в 1913 г. четырех линейных кораблей типа *Normandie* была прекращена, орудия и механизмы, заготовленные для них, пошли на модернизацию указанных выше кораблей, на которых, кроме того, были утолщены броневые палубы над погребами для боеприпасов и увеличено число зенитных орудий. На *Lorraine* снята средняя башня с двумя 340-*мм* орудиями для постановки катапульты и самолетов.

В 1932 г. был заложен линейный корабль *Dunkerque* (рис. 100), а в 1934 г. однотипный *Strasbourg*; стандартное во-

[1] Линейный корабль *Jean Bart* был дважды торпедирован австрийской подводной лодкой и сильно поврежден. Четвертый корабль этой серии, *France*, погиб от взрыва в 1922 г.

доизмещение 26 500 *т*. По скорости хода 29,5 узла при мощности механизмов 100 000 *л. с.* (на испытании в 1937 г. *Dunkerque* дал 31,5 узла при мощности механизмов 136 900 *л. с.*) и артиллерии (восемь 330-*мм* орудий, шестнадцать 130-*мм* универсальных, восемь 37-*мм* зенитных и тридцать два малокалиберных зенитных) эти корабли можно отнести и к линейным крейсерам.

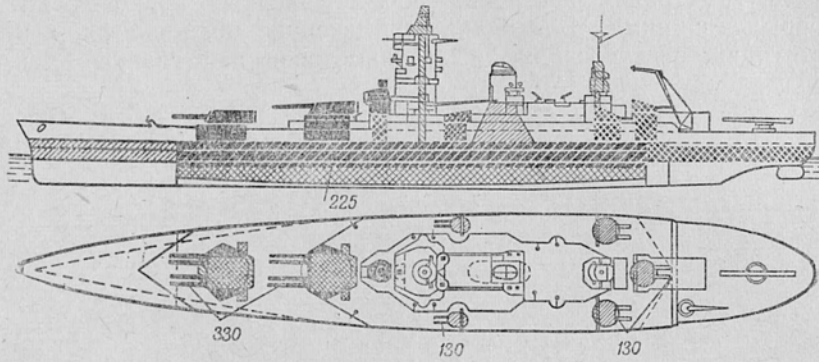


Рис. 100. *Линейный корабль Dunkerque*

Отличительной их особенностью являются четырехорудийные башни, расположенные по типу английского *Nelson*. Бортовой броневой пояс толщиною 225 *мм* в средней части идет по длине всей ватерлинии; выше его узкий 175-*мм* верхний пояс: броневые палубы (верхняя толщиной 125 *мм*, нижняя 50 *мм*) и продольная бортовая 38-*мм* переборка противоторпедной защиты. Броня главных башен и боевой рубки 325 *мм*. Дальность плавания 7500 миль при 15-узловой скорости хода. В корме катапульта и четыре самолета.

В 1935—1937 гг. были заложены линейные корабли типа *Richelieu*. При стандартном водоизмещении 35 000 *т* они были вооружены восемью 381-*мм* орудиями, пятнадцатью 152-*мм*, двенадцатью 100-*мм* зенитными, восемью 37-*мм* зенитными и тринадцатью малокалиберными зенитными. Бронирование состояло из 405—225-*мм* бортового броневого пояса по всей длине ватерлинии и броневых палуб, общая толщина которых доходила до 203 *мм*. Скорость хода 30 узлов при мощности механизмов 155 000 *л. с.* Корабли имели по две катапульты и по четыре самолета.

Германия после первой мировой войны по Версальскому мирному договору должна была передать свой боевой флот союзникам и лишалась права строить корабли водоизмещением свыше 10 000 *т*; поэтому она начала с создания линейного корабля специального типа водоизмещением (стандартным) 10 000 *т*, который был бы сильнее всех строившихся в то время другими государствами крейсеров вашингтонского типа. Тако-

вым был корабль *Deutschland*. Корабли этого типа (рис. 101), получившие название карманных линкоров и показавшие возможность создания сильного корабля в пределах малого водоизмещения, предназначались для борьбы на морских путях сообщения и уничтожения крейсеров противника. Такие корабли обратили на себя общее внимание и вызвали в других странах постройку новых линейных кораблей для борьбы с ними. Благодаря применению облегченных конструкций, электросварки и дизельмоторов как главных дви-

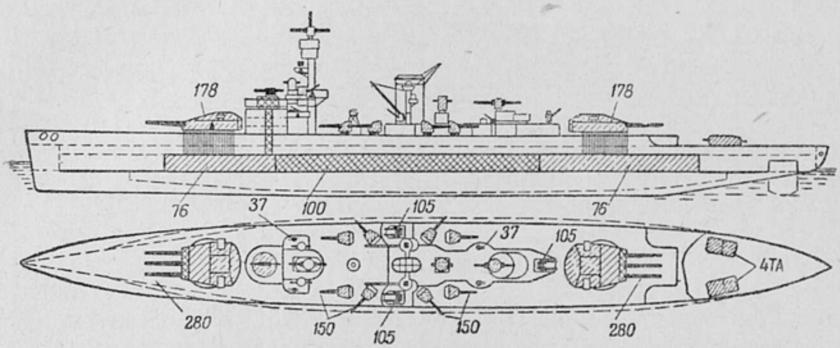


Рис. 101. Линейный корабль *Deutschland*

гателей удалось получить при скорости хода 26 узлов большую дальность плавания (10 000 миль), необходимую для действия в океане, и в то же время сильно вооружить и хорошо защитить эти корабли. Артиллерия состояла из шести 280-*мм* орудий, восьми 150-*мм*, шести 105-*мм* зенитных, восьми 37-*мм* зенитных и десяти пулеметов. Корабли имели бортовой броневой пояс толщиной 100 *мм* с 40-*мм* внутренней бортовой переборкой и две броневые палубы толщиною 60 и 38 *мм* (над погребами для боеприпасов толщина верхней палубы 76—100 *мм*); броня башен толщиною: по фронту 178 *мм*, боков 76 *мм*, крыши и подшивки 100 *мм*, броня рубки 125 *мм*. Корабли имели противоторпедные наделки, два четырехтрубных 533-*мм* торпедных аппарата в корме, защищенных от дульных газов орудий, и катапульту с двумя самолетами.

В 1934 г. Германия, где к власти пришли фашисты, представляющие наиболее разбойничью империалистическую группировку, став на путь открытой подготовки новой мировой империалистической войны за установление мирового господства, односторонне расторгла ограничения Версальского договора и приступила к постройке линейных кораблей *Scharnhorst* и *Gneisenau* водоизмещением (стандартным) 26 000 *т*, законченных постройкой в 1938 г. Скорость их хода 27 узлов (на испытании до 30) была достигнута применением паровых турбин и дополнительных дизелей, работающих самостоятельно для

крейсерского хода. Как показано на рис. 102, бронирование их состояло из броневого пояса по ватерлинии толщиною 320—305 *мм* в средней части и 100—76 *мм* в оконечностях. Общая толщина броневых палуб над погребами для боеприпасов — 152 *мм*. Артиллерия состояла из девяти 280-*мм* орудий, двенадцати 150-*мм*, четырнадцати 105-*мм* зенитных и шестнадцати 37-*мм* зенитных. Калибр главной артиллерии 280 *мм* выбран с тем расчетом, чтобы больше веса оставалось на бронирование.

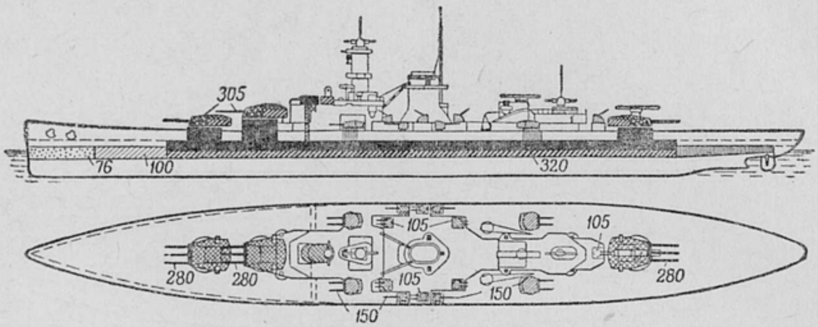


Рис. 102. Линейный корабль *Scharnhorst*

Торпедных аппаратов нет, установлены две катапульты и четыре самолета. После этих кораблей в Германии было заложено два линейных корабля *Bismark* и *Tierpitz* водоизмещением (стандартным) 45 000 *т*, полным 52 000 *т*. Скорость хода 30 узлов. Бронирование бортового пояса 305—330 *мм* в средней части и 75—100 *мм* в оконечностях, палубы 50—100 *мм*; имелась внутренняя 60-*мм* противоторпедная переборка. Артиллерия — восемь 381-*мм* орудий в четырех двухорудийных башнях, двенадцать 150-*мм*, шестнадцать 105-*мм* и шестнадцать 37-*мм* зенитных и мелких пушек; четыре гидросамолета с двумя катапультами.

В Италии из старых линейных кораблей постройки 1913—1914 гг. были оставлены в списках боевого флота четыре: *Conte di Cavour*, *Guilio Cesare*, *Caio Duilio* и *Andrea Doria*. Они были модернизированы (рис. 103): механизмы и котлы заменены на более мощные, так что скорость хода возросла до 27 узлов (вместо прежних 22,5), бронирование оставлено то же, но броневые палубы над механизмами и погребами для боевых запасов утолщены. Артиллерия вся заменена новой и размещение ее изменено: средняя башня с тремя 305-*мм* орудиями снята, на ее месте в трюме размещены котлы, а на палубе две катапульты с четырьмя самолетами, в концевых башнях прежние 305-*мм* орудия заменены 320-*мм* нового образца, двенадцать 120-*мм* орудий размещены на палубе в шести башнях (ранее

они были в верхнем каземате), восемь 100-*мм* зенитных также в башнях; кроме того, 20 пулеметов. На последних двух кораблях 120-*мм* орудия заменены 135-*мм*, а восемь зенитных — десятью 80-*мм*. Установлена фок-мачта нового типа с командно-дальномерными постами; торпедные аппараты сняты. Стандартное водоизмещение 23 620 *т*, полное 25 000 *т*.

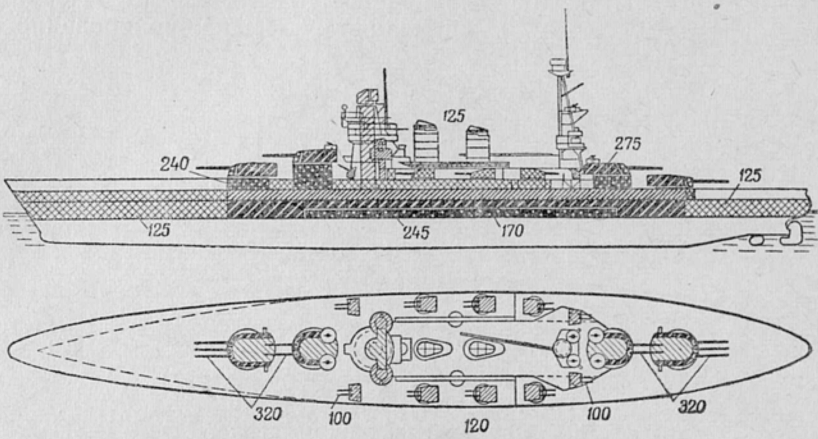


Рис. 103. Линейный корбль *Conte di Cavour* после модернизации

В 1934 г. в Италии были заложены линейные корабли нового типа *Littorio*. Стандартное водоизмещение этих кораблей 35 500 *т* (по официальным данным, в действительности больше, как и у других современных им линейных кораблей), скорость хода 32 узла при мощности механизмов 160 000 *л. с.*, на четырех валах. Броневой пояс по ватерлинии толщиною 305—225 *мм*. Артиллерия: девять 381-*мм* орудий, двенадцать 152-*мм*, двенадцать 88-*мм* зенитных и сорок пулеметов. На палубе установлены две катапульты и четыре самолета.

После постройки английских *Nelson* и *Rodney* последовал перерыв в постройке линейных кораблей во флотах всех империалистических государств, после чего Италия первая создала проект линейного корабля нового типа с присущим ей стремлением к увеличенной скорости хода.

В США были исключены из списков боевого флота почти все линейные корабли с 305-*мм* орудиями и оставлены корабли, имевшие 356-*мм* орудия. Они были модернизированы, причем поставлены бортовые противоторпедные наделки, решетчатые мачты заменены трехногими, поставлены катапульта и самолеты. Увеличена толщина броневых палуб над погребами для боеприпасов, сняты торпедные аппараты; орудия 130-*мм* калибра, которые были расположены по всей длине корабля, сконцентрированы в средней части для удобства подачи боепри-

паса (однако это уменьшило живучесть артиллерии, так как орудия не были защищены). Подобной же модернизации подверглись и более новые линейные корабли (1919 г.) типа *New Mexico*, но, кроме того, их механизмы заменены новыми, так что скорость хода повысилась с 21,5 узла до 23 узлов. Оставлены линейные корабли постройки 1920—1923 гг. (*California* и *Tennessee*), также с 356-*мм* орудиями в четырех трехорудийных башнях, и типа *Colorado* с 406-*мм* орудиями в четырех двухорудийных башнях; эти корабли имели бортовую противоторпедную защиту.

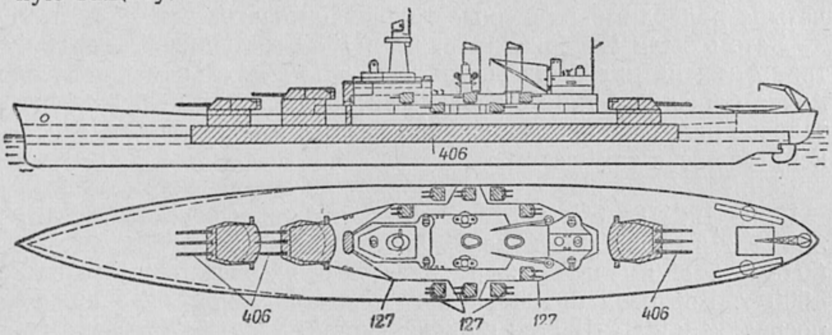


Рис. 104. Линейный корабль *Washington*

В 1937 г. были заложены новые линейные корабли типа *Washington* со стандартным водоизмещением 35 000 *т* и скоростью хода 28 узлов (наибольшая 30 узлов); бронирование состояло из 406-*мм* пояса по ватерлинии в средней части с траверзами и двух броневых палуб — верхней 152-*мм* и нижней 102-*мм*. Артиллерия состояла из девяти 406-*мм* орудий, двенадцати 127-*мм* (в 51 калибр), восьми 127-*мм* (в 25 калибров), шестнадцати 30-*мм* зенитных и малокалиберных (рис. 104). Самолетов четыре.

Япония, в 1934 г. уже ведшая грабительскую войну против китайского народа, став на путь подготовки новой мировой империалистической войны, отказалась от выполнения ограничений, установленных Вашингтонским договором и приступила к модернизации существующего корабельного состава флота и к строительству новых линейных кораблей без ограничения их водоизмещения.

В состав боевого флота Японии входили линейные корабли типа *Kongo*. После модернизации скорость хода их уменьшилась до 26 узлов. Расположение бронирования и артиллерии осталось таким же, но общая толщина броневых палуб была увеличена на 100 *мм* и добавлено восемь 125-*мм* зенитных орудий в четырех парных установках на палубе в средней части; трехногая носовая мачта заменена семиногой, с характерным для японских кораблей нагромождением на ней надстроек, легко

поражаемых в бою. Механизмы и котлы заменены более мощными и легкими, чтобы компенсировать увеличение веса палубного бронирования, но все же водоизмещение против первоначального возросло почти на 3000 *т*. Имелась противоторпедная защита. По условиям постройки корабль при затоплении отделения длиною 15,5 *м* (при разрушенном борте) не должен был иметь крен больше 11° при автоматическом выравнивании. Ниже броневого пояса по ватерлинии (утолщенного в пределах концевых башен) поставлен узкий (0,76 *м*) броневой 75-*мм* пояс (вероятно на случай оголения борта при крене). Оставлены четыре подводные торпедные трубы. Самолетов три.

Затем были модернизированы в 1933 г. линейные корабли типа *Fuso*; на них были поставлены новые механизмы, носовая мачта башенного типа с зенитными орудиями на ней, дополнительное палубное бронирование и катапульты на третьей (средней) башне с самолетом.

Линейные корабли типа *Nagato* были закончены постройкой в 1920—1921 гг. Эти корабли со стандартным водоизмещением 32 720 *т* и скоростью хода 23 узла при мощности механизмов 80 000 *л. с.* имели полный запас нефти для котлов, равный 4500 *т*. Бортовой броневой пояс был толщиной 330—305 *мм* посредине и 200—100 *мм* в оконечностях. Главная броневая палуба толщиною 88 *мм*, но над погребами для боеприпасов и над машинно-котельными отделениями общая толщина палуб доходила до 175 *мм*. Броня башен 355-*мм*, боевой рубки — 305-*мм*. Они были вооружены восемью 406-*мм* орудиями, двадцатью 140-*мм*, восемью 127-*мм* зенитными и семью пулеметами. В 1934—1936 гг. корабли эти были модернизированы, на них поставлены новые механизмы, повысившие скорость хода до 26 узлов, а также были и специальная противоторпедная защита и катапульты с тремя самолетами. Угол возвышения для 406-*мм* орудий был увеличен.

В 1938 г. были заложены новые линейные корабли водоизмещением свыше 40 000 *т* с десятью 406-*мм* орудиями и со скоростью хода 30 узлов.

Ограничение водоизмещения линейных кораблей было искусственной мерой и не давало возможности вместить всю мощь современных активных и защитных элементов. Поэтому было положено начало проектированию линейных кораблей увеличенного (без ограничений) водоизмещения, с официальным показанием такового в 35 000 *т*.

Обзор линейных кораблей показывает увеличение калибра главной и зенитной артиллерии, числа малокалиберных зенитных пушек, скорости хода и дальности плавания; значительный процент от водоизмещения приходился на бронирование (до 40%).

Английские линейные корабли последней постройки имели расположение бронирования, подобное американским кораб-

лям. На них была усилена бортовая противоторпедная защита; сокращены мостики и другие надстройки над верхней палубой, а посты наблюдения и управления сосредоточены в носовой башнеподобной мачте, забронированной в основной своей части.

Эта резко обозначившаяся во всех капиталистических странах традиция к совершенствованию и улучшению тактико-технических данных боевых кораблей и, особенно, линейных кораблей, а также развернувшаяся гонка военно-морского строительства и фактическая ликвидация ранее подписанных в Вашингтоне и Лондоне соглашений были прямым показателем обострившихся противоречий между капиталистическими государствами, а также показателем роста империалистических устремлений и подготовки к новой мировой войне.

II. Авианосцы. В период первой мировой империалистической войны авиация не получила еще достаточного развития. Самолеты устанавливались на корабли, причем поплавковые спускались на воду подъемным краном, а колесные взлетали со специальных площадок (иногда помещавшихся на башнях). Неудобство таких устройств на корабле, уменьшавших угол обстрела орудий, вызвало появление катапульт различных систем. Дальнейшее же развитие авиации в широком масштабе привело к постройке специальных кораблей — авианосцев, вмещавших большое число самолетов и дающих возможность производить взлет и посадку на палубу. Почти во всех империалистических странах была начата постройка авианосцев; сначала для этой цели перестраивались линейные корабли и линейные крейсера, исключенные из списков флота, затем строились новые по современным проектам.

В Англии, кроме крупного (полное водоизмещение 22 700 *т*) авианосца *Couragevus* и подобных ему, переделанных из крейсеров авианосцев *Furious* и *Glorious*, была начата в 1917 г. переделка линейного корабля, строившегося для Чили, в авианосец *Eagle* водоизмещением 22 600 *т*, со скоростью хода 24 узла. Были поставлены бортовые наделки (були), надстроена полетная палуба, дымовые трубы и мачта вынесены в бортовую надстройку (остров), устроены лифты для подъема самолетов из нижних ангаров на полетную палубу. Введено легкое бронирование для защиты машинных и котельных отделений. Артиллерийское вооружение состояло из девяти 152-*мм* орудий, четырех 102-*мм* зенитных и девятнадцати малокалиберных пушек. Корабль принимал 21 самолет. Постройка была закончена в 1923 г.

Впервые специально спроектированный авианосец *Hermes* водоизмещением (стандартным) 10 850 *т*, со скоростью хода 25 узлов имел 20 самолетов, бортовые наделки, бронирование по типу легкого крейсера, полетную палубу и электрические лифты для подъема самолетов. Вооружен шестью 140-*мм* орудиями, тремя 102-*мм* зенитными и восемнадцатью малокалибер-

ными пушками. Следующие английские авианосцы типа *Ark Royal* (рис. 105) водоизмещением (стандартным) около 23 000 *т*, со скоростью хода 30—31 узел начаты постройкой в 1935 г.

Они имели легкое бронирование (102-*мм* борт и броневая палуба) для защиты машинных и котельных отделений. Артиллерия: шестнадцать 114-*мм* орудий в парных установках, тридцать два 40-*мм* орудия и восемь малокалиберных пушек.

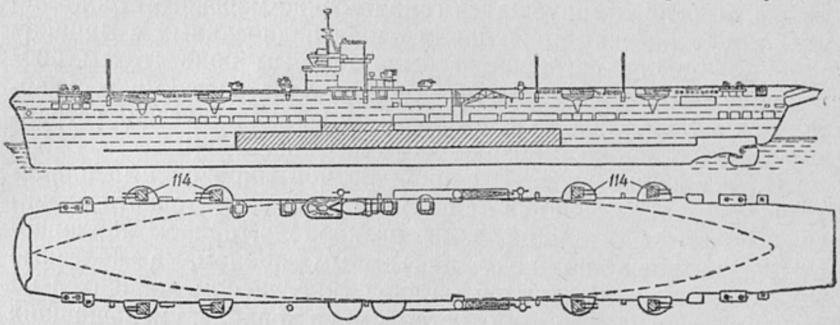


Рис. 105. *Ark Royal*

Ангары для самолетов были расположены в двух палубах и вмещали 60 самолетов. В постройке этих авианосцев была применена электросварка. Почти 65% конструкции корпуса (переборки, палубы, наружная обшивка и большая часть набора) были электросварные. Это дало около 500 *т* выигрыша в весе корпуса.

Франция в 1927 г. закончила переоборудование одного из недостроенных линейных кораблей типа *Normandie* в авианосец *Bèarn* водоизмещением (стандартным) 22 150 *т*, со скоростью хода 21,5 узла. Бронирование его состояло из бортового 82-*мм* пояса по всей ватерлинии и броневых палуб по 25 *мм*, причем над машинными отделениями нижняя палуба утолщена до 68 *мм*; полетная палуба также толщиною 25 *мм*. Авианосец имел 40 самолетов и был вооружен восемью 155-*мм* орудиями, шестью 75-*мм* зенитными и малокалиберными пушками. Дальность плавания 6 000 миль при 10-узловой скорости хода.

В 1938 г. были заложены новые авианосцы водоизмещением 18 000 *т*, со скоростью хода до 32 узлов, вооруженные восемью 130-*мм* универсальными орудиями.

Кроме авианосцев с полетной палубой, было построено несколько гидроавианосцев для морских поплавковых самолетов, взлетавших с катапульты или с воды. Таков *Commandant Teste* водоизмещением (стандартным) 10 000 *т*, со скоростью хода 20,5 узла, могущий брать 26 гидросамолетов; он был забронирован легким 50-*мм* поясом, вооружен двенадцатью 100-*мм* и восемью 37-*мм* зенитными пушками.

США имели два крупных авианосца *Lexington* и *Saratoga*, проектированные в 1916 г. как линейные крейсера; после войны в 1921 г. они были переделаны, а в 1925 г. модернизированы с учетом усиления противоторпедной (бортовые наделки и тройное дно) и противоминной защиты, а также усиления зенитной артиллерии. При стандартном водоизмещении 33 000 *т* (полное 40 000 *т*) и скорости хода 33,25 узла они были защищены броневым 152-*мм* бортовым поясом и 76-*мм* броневой палубой. Вооружены они были восемью 203-*мм* орудиями, двенадцатью 127-*мм* зенитными и двенадцатью малокалиберными; имели 80—90 самолетов.

Авианосцы меньшего водоизмещения (14 200—20 000 *т*), заложенные в 1931—1936 гг., имели бронирование типа легких крейсеров, были вооружены восемью 127-*мм* орудиями, кроме малокалиберных, и имели по 75 самолетов каждый (два более крупных имели более чем по сто).

Япония имела старый авианосец *Hosyo* (7470 *т*, скорость хода 25 узлов) постройки 1922 г., который принимал 26 самолетов. Затем два крупных (26 900 *т*) *Akagi* и *Kaga*. Они были заложены в 1920 г., первый как линейный крейсер, второй как линейный корабль, но по Вашингтонскому договору переделаны в 1927 г. в авианосцы. Скорость хода у первого, 28,5 узла, а у второго 23 узла. Они имели по 60 самолетов, легкое бронирование и были вооружены десятью 203-*мм* орудиями, двенадцатью 120-*мм* зенитными и двадцатью двумя пулеметами.

Авианосец *Ryuzyo* малого водоизмещения (7100 *т*, скорость хода 25 узлов), с легкой бортовой броней на протяжении машинно-котельных отделений и броневой палубой, был вооружен двенадцатью 127-*мм* зенитными орудиями и двадцатью четырьмя пулеметами и имел двадцать четыре самолета. Затем авианосцы типа *Soryu* водоизмещением 10 050 *т*, со скоростью хода 30 узлов имели орудия в парных установках. Особенность японских авианосцев заключалась в том, что дымовые трубы у них были выведены в борт [1].

В 1932—1934 гг. Япония построила несколько крупных, водоизмещением до 30 000 *т*, и малых, по 12 000 *т*, авианосцев.

Авианосцы имели большую скорость хода, необходимую для удобства взлета и посадки самолетов и для присоединения к остальным кораблям эскадры после эволюций. Их вооружение и защита рассчитаны на обеспечение себя от легких сил флота и самолетов противника. Кроме того, авианосцы имели успокоители качки для обеспечения взлета и посадки самолетов на корабль при волнении.

[1] В подобном роде было устройство дымовых труб на авианосце США *Ranger*. Они были расположены в кормовой части, по три на каждом борту, и в случае надобности могли быть повернуты в поперечной плоскости за борт и убраны под полетную палубу.

III. Крейсера. К наиболее старым английским тяжелым крейсерам относились крейсера типа *Frobisher* водоизмещением 9800 *т*, со скоростью хода 29,5 узла, построенные в период 1919—1925 гг. Они имели бортовой пояс 76—63 *мм* по всей ватерлинии и надводный борт, почти весь покрытый тонкой броней. Вооружение состояло из девяти 152-*мм* орудий в палубных установках со щитами и из четырех 102-*мм* зенитных и малокалиберных пушек. Для противоторпедной защиты поставлены бортовые наделки [1]. Затем в 1924 г. англичане построили крейсера типа *Kent* водоизмещением 10 000 *т* и скоростью хода 31,5 узла. Вооружение их состояло из восьми 203-*мм* орудий в четырех башнях (по две в носу и в корме), восьми 102-*мм* зенитных и пулеметов. Бронирование сначала состояло только из 76- и 38-*мм* броневых палуб, но затем при модернизации в 1935 г. был поставлен узкий бортовой 125—76-*мм* броневой пояс на протяжении машинных и котельных отделений.

По типу этих крейсеров в 1926 г. были построены крейсера типа *London* водоизмещением 9800 *т*, со скоростью хода 32,25 узла, с таким же вооружением, но с одной только броневой 76-*мм* палубой. После постройки крейсеров типа *London* на крейсерах стали ставить торпедные аппараты (два трехтрубных, бортовых в средней части). В 1927—1928 гг. англичане, сознавая, что в построенных ими крейсерах не выдержано соответствие между активными и защитными элементами, закладывают два крейсера меньших размеров (8300 *т*) *York* и *Exeter* со скоростью хода 32,25 узла, с шестью 203-*мм* орудиями, восемью 102-*мм* зенитными и восемнадцатью малокалиберными пушками, но с легким 76—51-*мм* броневым поясом в средней части и 51-*мм* броневой палубой. За этими крейсерами следует постройка крейсеров типа *Southampton*, заложенных в 1934—1936 гг. С увеличением водоизмещения до 9100 *т* и с сохранением той же скорости хода на этих крейсерах было усилено бортовое бронирование до 127—102 *мм* и увеличено число орудий главного калибра до двенадцати, но уменьшен калибр до 152-*мм*. Кроме того, в вооружение входило восемь 102-*мм* зенитных орудий, одно 88-*мм* и 22 малокалиберные пушки. Однако толщина брони башен 51—25 *мм* свидетельствует о том, что эти крейсера не были рассчитаны противостоять кораблям, вооруженным 203-*мм* орудиями, и главное их назначение — действия на торговых путях. Скорость хода этих крейсеров последней постройки доведена до 33 узлов при мощности механизмов 82 500 *л. с.*

Слабость бронирования была учтена англичанами, и на сле-

[1] Крейсер *Hawkins*, того же типа, построен в Англии на основании опыта первой мировой империалистической войны. Более сильный, нежели легкие крейсера, и быстроходный, он предназначался для действий на коммуникациях и для уничтожения легких крейсеров. Он послужил образцом для создания крейсера так называемого вашингтонского типа.

дующих крейсерах, *Edinburgh* и *Belfast,* подобных предыдущим по вооружению, водоизмещение было увеличено до 10 000 *т* ввиду усиления бронирования; бортовой пояс продолжен до концов крайних башен, а толщина его и брони башен рассчитана на противодействие 203-*мм* снарядам. Затем водоизмещение крейсеров было уменьшено до 8000 *т* (крейсера типа *Fiji*). Они имели ту же скорость хода и вооружение, уменьшенное на четыре 100-*мм* зенитных орудия по сравнению с предыдущими.

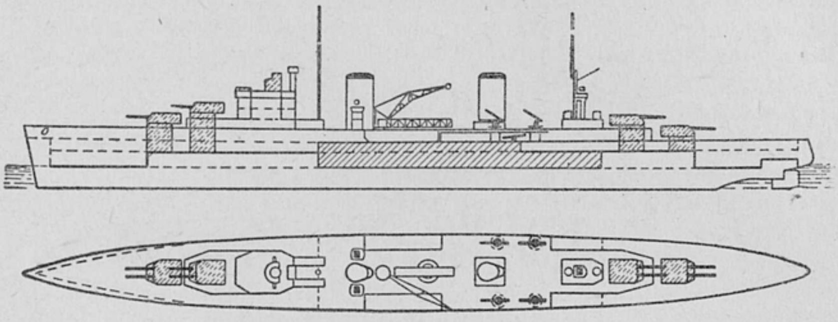


Рис. 106. Крейсер *Sidney*

За этими крейсерами следует промежуточный тип водоизмещением 7000—7600 *т,* с уменьшенным числом 152-*мм* орудий. Типичными представителями промежуточных крейсеров являются крейсера типа *Sidney* (рис. 106) водоизмещением 7000 *т,* со скоростью хода 32,5 узла. Они имели бортовой броневой пояс в средней части корабля толщиной 75—50 *мм* и броневую палубу. Вооружение их состояло из восьми 152-*мм* орудий, восьми 102-*мм* зенитных и 21 малокалиберного; они имели два четырехтрубных надводных (533-*мм*) торпедных аппарата. Подобного же типа, но меньших размеров (5220 *т*) были крейсера типа *Arethusa* (сокращена одна кормовая башня). Размер этих крейсеров считался достаточным для действия в океане против конвоев. Они обладали большой дальностью плавания (12 000 миль экономическим ходом). При постройке применялись электросварка и легкие сплавы. Орудийные башни и боевая рубка у всех этих крейсеров были защищены слабо (25 *мм*). Они имели катапульту с одним-двумя самолетами.

Легкие крейсера постройки 1917—1922 гг. типа *Coventry* были одинаковы по водоизмещению (около 4200 *т*), бронированию и по скорости хода (29 узлов при мощности механизмов 40 000 *л. с.*), но вооружены различно. Артиллерия в палубных установках со щитами; у двух десять 102-*мм* орудий зенитных (одно в носу, шесть по бортам и три в корме) и четырнадцать малокалиберных, у остальных пять 152-*мм*. Бронирование (рис. 107) состояло из бортового пояса толщиною 76 *мм* по се-

редине и 51—33 *мм* в оконечностях и из броневой 25-*мм* палубы; боевая рубка покрыта 76-*мм* броней.

Все эти крейсера, кроме двух, имели по четыре двухтрубных торпедных аппарата. Некоторые из этих крейсеров были намечены к переоборудованию в крейсера с усиленной противовоз-

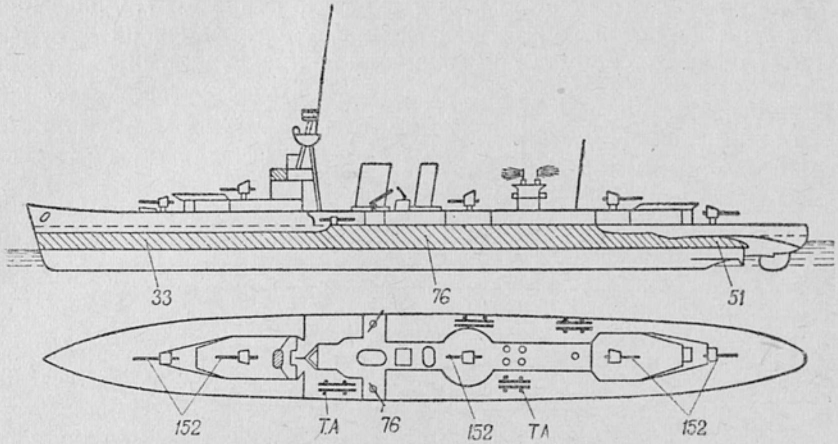


Рис. 107. Крейсер типа *Coventry*

душной обороной. Затем следуют крейсера типа *D* (*Dragon*, *Delhi* и др.) водоизмещением 4850 *т*, со скоростью хода 29 узлов; бронирование их подобно предыдущим. Они были вооружены шестью 152-*мм* орудиями также в палубных установках, тремя

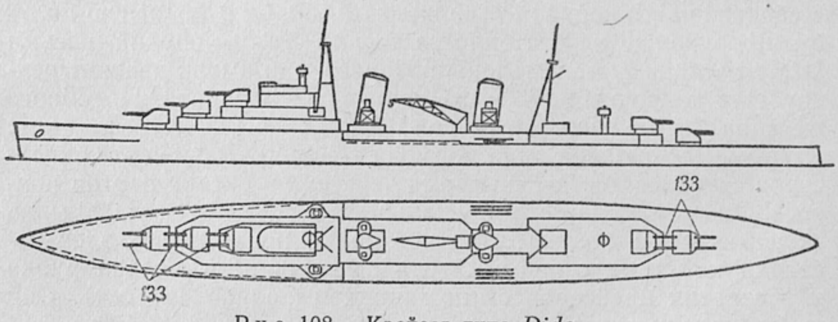


Рис. 108. Крейсер типа *Dido*

102-*мм* зенитными и шестнадцатью малокалиберными и имели четыре трехтрубных торпедных аппарата. К легким крейсерам, заложенным в 1937 г., относятся десять типа *Dido* (рис. 108) водоизмещением 5450 *т*, со скоростью хода 33 узла. Они имели бортовой 51-*мм* броневой пояс по длине машинных и котельных отделений и броневую палубу и были вооружены десятью 133-*мм* универсальными орудиями в двухорудийных башнях.

Как последние, так и предыдущие крейсера, *Coventry* и *Curley*, были кораблями противовоздушной обороны.

Все французские крейсера того времени — крупные. Недостаток легких крейсеров возмещается миноносцами большого тоннажа (до 3000 *т*). Первые крейсера типа *Lamotte Picquet* имели стандартное водоизмещение 7250 *т*, скорость хода 33 узла при мощности механизмов в 102 000 *л. с.* Бронирование состояло только из двух броневых палуб и тонких орудийных щитов. Они были вооружены восемью 155-*мм* орудиями (четыре носовых, четыре кормовых в парных установках с башнеподобными щитами), четырьмя 75-*мм* зенитными и малокалиберными орудиями; они имели четыре трехтрубных бортовых надводных торпедных аппарата (550-*мм*) и катапульту с самолетом.

Увеличенную копию этих крейсеров представляли *Duquesne* и *Tourville* (1924—1925 гг.) водоизмещением 10 000 *т*, вооруженные восемью 203-*мм* орудиями, восемью 75-*мм* зенитными и двадцатью малокалиберными. Скорость хода 36 узлов при мощности механизмов в 130 000 *л. с.* Дальность плавания 5000 миль при 15-узловом ходе и 700 миль при полном. Эти французские крейсера явно не выдерживали соотношения между активными и защитными элементами корабля в пределах ограниченного водоизмещения.

С таким же вооружением, но с добавлением тонкого бортового броневого пояса по длине машинных и котельных отделений за счет уменьшения скорости хода до 32,5 узла были заложены в 1926—1929 гг. крейсера типа *Suffren* водоизмещением 9940 *т*. Недостаток бронирования возмещен до известной степени внутренним разделением корабля водонепроницаемыми переборками, доведенными до верхней палубы, и противоторпедной защитой.

Если не считать бронепалубного небольшого крейсера (5880 *т*) *Emile Bertin* с девятью 152-*мм* орудиями, заложенного в 1931 г., то крейсера последующей постройки имели более или менее солидное бортовое бронирование. К ним относились крейсера типа *Galissonniére* (1931—1933 гг.) водоизмещением 7600 *т*, со скоростью хода 32,5 узла, при мощности механизмов в 88 000 *л. с.* Они имели бортовое бронирование толщиною 120—75-*мм* и броневую 70-*мм* палубу; башенная броня 140—50-*мм* (фронт и бока), боевая рубка 95-*мм*. Их вооружение состояло из девяти 152-*мм* орудий, восьми 90-*мм* зенитных и восьми 13-*мм*. Эти крейсера при небольшом водоизмещении обладали хорошими активными и защитными качествами, дающими возможность успешно бороться с противником, вооруженным 152-*мм* орудиями. На 8-часовом испытании первый из этих крейсеров показал скорость хода 35,4 узла при мощности механизмов 96 000 *л с.* и дальность плавания 6000 миль при 13-узловой скорости хода.

Наиболее удачным французским крейсером (10 000 *т*) с выдержанным соотношением боевых элементов являлся крейсер *Algérie* (рис. 109), заложенный в 1931 г. и законченный постройкой в 1934 г. При проектной скорости хода 31 узел и мощности механизмов 84 000 *л. с.* он имел следующее бронирование: бортовой 113-*мм* пояс в пределах концевых башен с траверзами и 75-*мм* броневую палубу; была устроена бортовая противоторпедная защита с внутренней 38-*мм* переборкой; артиллерия состояла из восьми 203-*мм* орудий нового образца с увеличенной дальностью стрельбы, двенадцати 100-*мм* зенитных, восьми

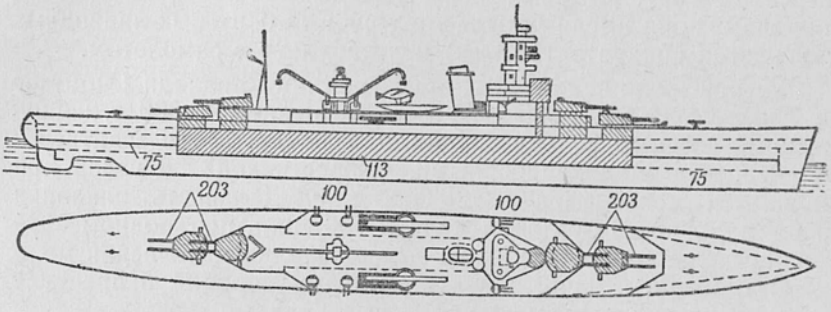


Рис. 109. Крейсер *Algérie*

37-*мм* зенитных и шестнадцати 13-*мм.* Он имел два трехтрубных (550-*мм*) торпедных аппарата и две катапульты с тремя самолетами. Дальность плавания 5000 миль при скорости хода 15 узлов.

Все итальянские крейсера вашингтонского типа имели бортовое бронирование и отличались большой скоростью хода. Первые два, *Trento* и *Trieste* (рис. 110), имели скорость хода 35 узлов при мощности механизмов 150 000 *л. с.* На испытании *Trento* показал скорость хода 36,6 узла при мощности механизмов 146 640 *л. с.,* но мог развить максимально 38,7 узла. Бронирование его состояло из 76-*мм* бортового пояса, 50-*мм* броневой палубы и 76-*мм* брони башен и рубки. Вооружение его состояло из восьми 203-*мм* орудий, двенадцати 100-*мм,* четырех 40-*мм* и восьми 13-*мм* зенитных, кроме того, имелись два четырехтрубных (533-*мм*) торпедных аппарата, катапульта в носовой части и два самолета. Запас топлива для котлов (3000 *т*) обеспечивал значительную дальность плавания.

Итальянские крейсера последующей постройки типа *Zara* (1931—1932 гг.) имели скорость хода 32 узла, такое же артиллерийское вооружение, как и крейсера типа *Trento,* только вместо четырех 40-*мм* было поставлено восемь 37-*мм* орудий. Кроме того, было усилено бронирование. Они имели 150-*мм* бортовой пояс и 125-*мм* броню башен.

Последний из крейсеров этого типа *Bolzano* (готовность 1933 г.) имел увеличенную скорость хода 36 узлов (на испытании 38 узлов), два четырехтрубных торпедных аппарата при той же артиллерии, как у *Zara*, но была уменьшена толщина бронирования.

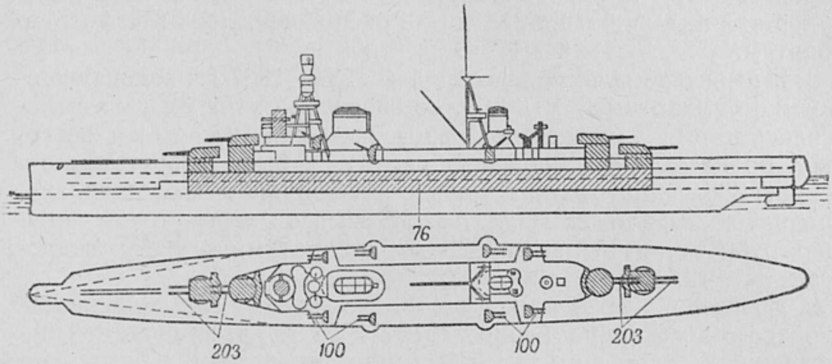


Рис. 110. Крейсер *Trento*

Легкие крейсера тип *A, B, C* и *D* имели водоизмещение 5000—7200 *т* и одинаковую скорость хода (37 узлов). Их артиллерийское вооружение состояло из восьми 152-*мм* орудий в четырех башнях и из шести 100-*мм*, они имели по восемь 37- и 13-*мм* зенитных орудий; их бортовое палубное и башенное бронирование состояло из тонких плит. Крейсера типа *Garibaldi (E)* являлись усовершенствованным типом предыдущих и имели водоизмещение 7870 *т*, скорость хода 35 узлов при мощности механизмов 100 000 *л. с.* Они были вооружены десятью 152-*мм* орудиями нового типа, восемью 100-*мм*, восемью 37-*мм* и восемью 13-*мм* зенитными; крайние башни трехорудийные. Бронирование такое же, как на предыдущем типе, но бортовое немного усилено. Все эти крейсера имели торпедные аппараты и были оборудованы устройством для приема и сбрасывания мин заграждения. По программе 1938 г. строились крейсера типа *Regolo* водоизмещением в 3500 *т*, со скоростью хода 39 узлов, небронированные, вооруженные восемью 132-*мм* орудиями. Они могли быть использованы как лидеры миноносцев.

Первым германским крейсером после войны был *Emden*, заложенный в 1921 г. и предназначенный для дальнего плавания. Водоизмещение 5400 *т* и скорость хода 29 узлов; он был защищен 100—75-*мм* броневым поясом по всей длине ватерлинии и броневой палубой; вооружение его состояло из восьми 150-*мм* орудий в палубных одноорудийных установках со щитами (две в носу, четыре по бортам и две в корме), трех 88-*мм* зенитных и четырех пулеметов. Затем были построены почти однотипные

легкие крейсера водоизмещением 6000 *т,* со скоростью хода 32 узла типа *Königsberg*. Бронирование у них такое же, как на *Emden,* вооружение же состояло из девяти 150-*мм* орудий в трехорудийных башнях, защищенных 50-*мм* броней, шести-восьми 88-*мм* зенитных и малокалиберных пушек. Первые три крейсера отличались от остальных тем, что кормовые башни для удобства подачи боеприпаса были расположены диагонально по бортам.

Германские крейсера постройки 1934—1937 гг. водоизмещением (стандартным) 10 000 *т*, со скоростью хода 32 узла относились к типу тяжелых крейсеров, имевших 125—90-*мм* бортовой броневой пояс, броневую палубу, и были вооружены восемью 203-*мм* орудиями в четырех двухорудийных башнях, двенадцатью 105-*мм,* двенадцатью 37-*мм* зенитными, тремя четырехтрубными торпедными 533-*мм* аппаратами и тремя гидросамолетами.

Крейсера США типа *Omaha,* заложенные еще до Вашингтонского договора, в период 1918—1920 гг., весьма легкой постройки, без двойного дна и бортовых переборок, рассчитанные на большую скорость хода (35 узлов), имели дальность плавания (10 000 миль 15-узловым ходом и 7200 — 20-узловым) и сильное вооружение при небольшом сравнительно водоизмещении 7050 *т.* Машинные и котельные отделения разделены на две группы, чтобы от попадания одной торпеды корабль не потерял способности двигаться. Они имели бортовой 76-*мм* броневой пояс в средней части только по длине машинных и котельных отделений и броневую 38-*мм* палубу. Вооружение состояло из десяти 152-*мм* орудий, четырех 76-*мм* зенитных и малокалиберных пушек.

В дальнейшем американцы остановились на постройке типа тяжелого крейсера водоизмещением 10 000 *т*, имея в виду действия этих крейсеров на обширных океанских театрах, при достаточных скоростях хода, вооружении и защите. В 1926—1927 гг. были заложены крейсера типа *Pensacola,* а в 1928 г. типа *Augusta.* Для выигрыша веса было широко применено упрощение конструкций, электросварка, легкие металлы и алюминиевая краска; в результате вес уменьшился против проектной нагрузки почти на 900 *т* (водоизмещение этих крейсеров 9 100 *т*), однако это уменьшение веса вызвало порывистую качку, нарушающую устойчивость артиллерийской платформы; для ликвидации этого недостатка был добавлен груз в верхней части (усилена верхняя броневая палуба) и поставлены успокоители качки.

Крейсера эти имели бортовой 76-*мм* броневой пояс в районе, ограниченном крайними башнями, и две броневые палубы (51- и 25-*мм*). У крейсеров первого типа артиллерия состояла из десяти 203-*мм* орудий в четырех башнях (внутренние трехорудийные), защищенных 38-*мм* броней, восьми 127-*мм* зенитных,

двух 47-*мм* орудий и восьми пулеметов. На крейсерах типа *Augusta* было такое же бронирование, но артиллерия главного калибра состояла из девяти 203-*мм* орудий в трех трехорудийных башнях: две в носу, одна в корме. Торпедных аппаратов эти крейсера не имели, в средней части по бортам были установлены две катапульты и четыре самолета. Скорость хода этих крейсеров 32,7 узла при мощности механизмов в 107 000 *л. с.*, дальность плавания 13 000 миль при скорости хода 15 узлов.

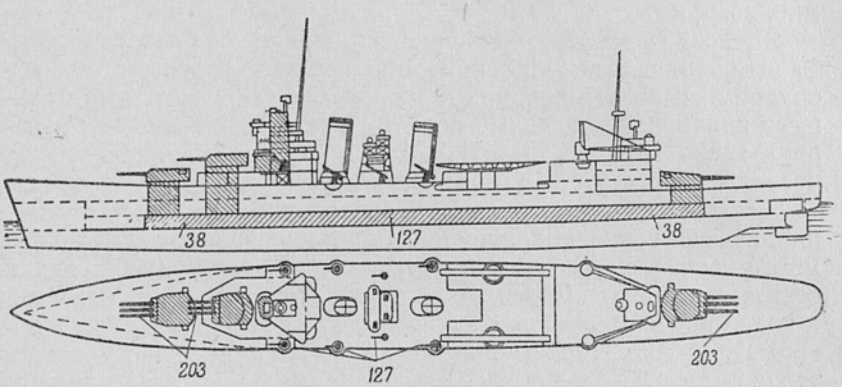


Рис. 111. Крейсер *Astoria*

Следующие крейсера типа *Portland* и *Indianopolis*, заложенные в 1930 г., водоизмещением 9800 *т*, при тех же скорости хода и главной артиллерии, но с увеличением числа 127-*мм* зенитных орудий до двенадцати, а пулеметов до десяти и с самолетным устройством имели утолщенный до 102 *мм* бортовой броневой пояс, но только по длине машинных и котельных отделений, две броневые палубы (по 51 *мм*) и 76-*мм* броню башен (бока 38-*мм*). Тяжелые крейсера, заложенные в период 1930—1935 гг., типа *Astoria* (рис. 111) водоизмещением 9400—9900 *т*, при той же скорости хода и вооружении, как на *Portland*, имели усиленное бронирование: бортовой пояс 127-*мм*, внутреннюю 38-*мм* противоторпедную переборку, две броневые палубы: 76- и 51-*мм*, броню башен 152—76-*мм*, броню рубки 203-*мм*. Торпедных аппаратов нет. Эти крейсера представляли более совершенный, чем предыдущие, тип вашингтонского крейсера; недостатком их была незащищенность орудий среднего калибра.

Вместе с тем, в противовес японским крейсерам типа *Mogami*, американцы в 1935—1936 гг. заложили легкие (по калибру главных орудий), но крупного водоизмещения (10 000 *т*) крейсера типа *Brooklyn*. При скорости хода 32,5 узла (мощность механизмов 100 000 *л. с.*) они имели 102—76-*мм* бортовой пояс, две броневые палубы 76- и 51-*мм*, броню башен 127-*мм* и боевой рубки 203-*мм*. Артиллерия их состояла из пятнадцати 152-*мм* орудий, восьми 127-*мм* зенитных и восьми пулеметов.

В корме устроен ангар для четырех самолетов и помещены две катапульты. По программе 1938 г. была намечена постройка легких крейсеров типа *Atlanta* водоизмещением 6000 *т*, с шестнадцатью 127-*мм* орудиями и двенадцатью зенитными автоматами; при скорости хода 38—40 узлов они имели бортовой броневой пояс, 88- и 51-*мм* броневую палубу. Эти крейсера, имевшие калибр орудий, одинаковый с миноносцами, были предназначены для лидирования своих и для борьбы с неприятельскими миноносцами.

Японские крейсера, числившиеся в списках боевого флота, были подразделены на крейсера первого класса с 203-*мм* орудиями главного калибра и второго класса с орудиями меньшего калибра. Крейсерами первого класса, заложенными в период 1922—1924 гг., были корабли типа *Kako,* одинаковые по водоизмещению (7100 *т*), скорости хода (33 узла). Они имели 51-*мм* броневой пояс по длине машинных и котельных отделений, 51-*мм* броневую палубу и 38-*мм* броню башен и отличались между собой расположением артиллерии. Вооружение одних состояло из шести 203-*мм* орудий в одноорудийных башнях (три в носу, средняя возвышается над соседними, и три таких же в корме), четырех 120-*мм* зенитных и шести пулеметов; у других те же шесть 203-*мм* орудий были размещены в трех двухорудийных башнях (две в носу, одна в корме) и число пулеметов увеличено на четыре. Все эти крейсера имели шесть бортовых двухтрубных (533-*мм)* торпедных аппаратов и катапульту с двумя самолетами.

Затем были построены крейсера типа *Nati,* заложенные в 1924—1925 гг., водоизмещением (стандартным) 10 000 *т,* со скоростью хода 33 узла. Они имели бортовой 76-*мм* пояс по длине машинных и котельных отделений, 76—51-*мм* броневую палубу и 76-*мм* броню башен. Вооружение состояло из десяти 203-*мм* орудий в пяти двухорудийных башнях (три в носу, расположенных, как на *Kako,* две в корме), восьми 120-*мм* и восьми 47-*мм* зенитных; из двух четырехтрубных торпедных аппаратов и двух катапульт с четырьмя самолетами. Крейсера эти имели тройное дно и внутреннюю противоторпедную броневую переборку.

Тяжелые крейсера типа *Atago* (рис. 112) подобны предыдущим по артиллерии, но имели четыре 120-*мм* орудия, четыре двухтрубных торпедных аппарата и две катапульты. Бортовой броневой пояс был утолщен до 102 *мм;* скорость хода 33 узла. Последние крейсера *Mogami, Tone* и *Chikuma* постройки 1936—1939 гг. подобного же типа, но на них была снята одна двухорудийная 203-*мм* башня; остальные четыре башни поставлены линейно в носовой части, причем вторая возвышается над другими; катапульты перенесены в корму.

Японские крейсера второго класса можно разделить на малые, средние и крупные. К первым относятся два: *Tatuta* и

Tenryu, заложенные в 1917 г., но модернизированные в 1935 г.; при водоизмещении 3230 *т* и проектной скорости хода 31 узел (на испытании при мощности в 51 000 *л. с.* дали 33 узла) они имели 50-*мм* бортовой броневой пояс по длине машинных и котельных отделений и броневую палубу. Вооружение их состояло из четырех 140-*мм* орудий в палубных установках со щитами

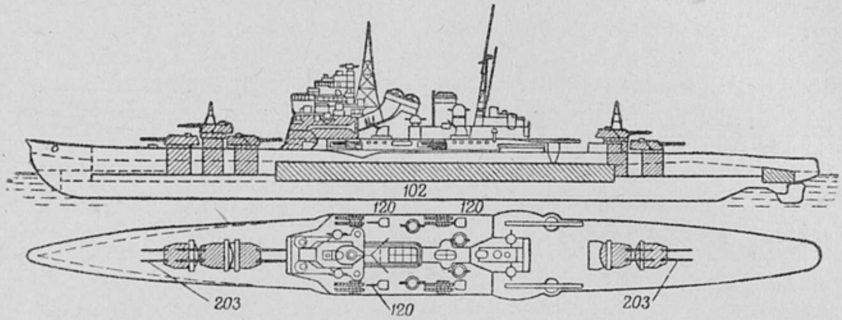


Рис. 112. Крейсер *Atago*

(две в носу, две в корме в диаметральной плоскости), одного 80-*мм* зенитного орудия в корме и двух пулеметов; на палубе в средней части было установлено два трехтрубных торпедных аппарата.

Следующий крейсер, *Yubari*, заложенный в 1922 г., водоизмещением (стандартным) 2890 *т*, со скоростью хода 33 узла. При таком же бронировании, как у предыдущих, имел шесть 140-*мм* орудий в установках со щитами, одно 80-*мм* зенитное орудие и два пулемета. Радиус действия значительный, так как полный запас топлива равен 820 *т*. Крейсер мог принять 34 мины заграждения. Удачная комбинация элементов этого крейсера предопределила его назначение как лидера миноносцев.

К средним относились 33-узловые крейсера типа *Kuma* (1919 г.) водоизмещением 5100 *т*, с таким же бронированием, как у предыдущих, но с семью 140-*мм* орудиями (четыре в носу, три в корме) в одиночных установках со щитами, двумя 80-*мм* зенитными орудиями, шестью пулеметами, четырьмя двухтрубными бортовыми торпедными аппаратами и 80 минами заграждения. Дальность плавания 1000 миль полным ходом и 6000 миль при скорости хода 15 узлов. Подобны им крейсера типа *Natori* (5170 *т*) и типа *Zintu* (5195 *т*) с теми же скоростью хода, бронированием и вооружением, но с катапультой для самолета.

К крупным относились крейсера типа *Kumano* (рис. 113), заложенные в период 1931—1935 гг. При стандартном водоизмещении 8500 *т* и скорости хода 33 узла (мощность механизмов 90 000 *л. с.*) они имели легкий бортовой броневой пояс (51-*мм*), такую же броневую палубу и внутреннюю противоторпедную

переборку. Вооружение их состояло из пятнадцати 155-*мм* орудий, восьми 127-*мм* зенитных орудий и скорострельных пушек и из четырех трехтрубных торпедных аппаратов.

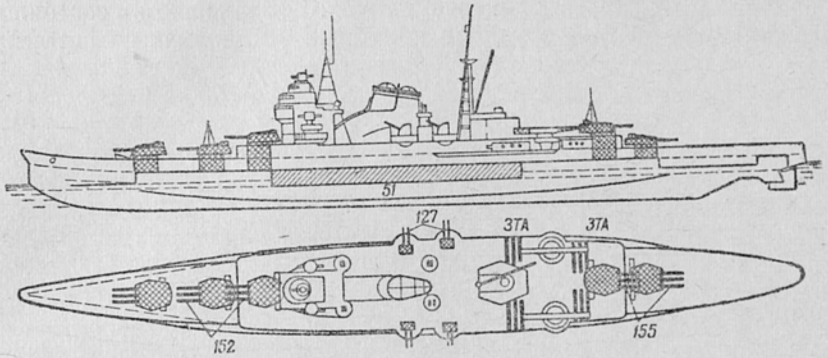


Рис. 113. Крейсер *Кumano*

Японские крейсера отличались последовательностью развития, без резких переходов от одного типа к другому, как это было в других странах. Основным признаком японских крейсеров было стремление к усилению артиллерии, а также башнеподобная конструкция носового мостика, забронированного в нижней своей части. Однако усиление артиллерии велось за счет уменьшения толщины бортового и палубного бронирования и фактического повышения стандартного водоизмещения против показанного официально. У крейсеров *Кumano, Magami* и других стандартное водоизмещение было не меньше 14 000 *т*.

Разнообразие решаемых боевых задач вызвало большую диференциацию крейсеров. В условиях договорных ограничений сочетание требований, обусловленных выполнением крейсерами тех или иных задач, представляло большие трудности при проектировании.

Повышение скорости хода в ущерб бронированию привело к постройке крупных, но слабо защищенных крейсеров («картонных»), назначение которых ограничивалось защитой торговых судов.

Следует отметить, что, кроме обычных задач, к крейсерам предъявлялись и особые требования, например постановка мин, что вызвало постройку крейсеров-заградителей. Так, французский крейсер — минный заградитель *Pluton* водоизмещением 4800 *т*, со скоростью хода 30 узлов — мог брать 290 мин заграждения, английский крейсер-заградитель *Adventure* водоизмещением 6740 *т*, со скоростью хода 28 узлов мог брать 340 мин. Мины помещались в минных погребах, а частью на палубе, в корме, на специальных рельсовых путях; сбрасывание

мин производилось за корму через скат палубы по проложенным рельсам, чтобы падающая в воду мина не ударилась о руль или гребные винты.

Шведский крейсер-авианосец *Gotland* водоизмещением 4800 *т* и скоростью хода 27 узлов имел в корме легкую надстройку для размещения одиннадцати гидросамолетов (обычно брал шесть), которые взлетали с катапульты.

IV. Эскадренные миноносцы. Класс эскадренных миноносцев после первой мировой империалистической войны также стал быстро развиваться. В зависимости от назначения в боевом вооружении эскадренных миноносцев преобладает или артиллерия или торпеды, но во всех случаях обязательны большая скорость хода и дальность плавания. По величине их можно разделить на три категории: водоизмещением от 1800 *т* и выше, от 1000 до 1800 *т* и ниже 1000 *т*.

Были введены четырех- и пятитрубные торпедные аппараты, калибр орудий сохранился 120—130-*мм* с повышением дальнобойности, но число стволов увеличилось введением спаренных установок, защищенных броневыми щитами; скорость хода была повышена. Это, а также введение усовершенствованных приборов управления артиллерийским огнем, вызвало увеличение водоизмещения эскадренных миноносцев.

В Англии после окончания первой мировой войны были оставлены только эскадренные миноносцы, имевшие скорость хода 34—35 узлов, с четырьмя 120-*мм* орудиями и двумя трехтрубными торпедными аппаратами. Только с 1924 г. началась постройка двух опытных эскадренных миноносцев *Ambuscade* и *Amazon* водоизмещением — первый 1170 *т*, второй 1352 *т*, со скоростью хода 37 узлов (при мощности механизмов у первого 33 000 *л. с.*, у второго 39 500 *л. с.*). Вооружение их состояло из 120-*мм* орудий (два в носу, два в корме), двух 40-*мм* зенитных орудий, пяти пулеметов и двух трехтрубных 533-*мм* торпедных аппаратов. Дальность плавания 4800 миль 15-узловым ходом. После испытаний миноносец *Amazon* был признан более удачным и послужил прототипом для последующей серийной постройки эскадренных миноносцев.

В период 1928—1930 гг. построены эскадренные миноносцы типа *Acasta* и типа *Basilisk* (с тем же водоизмещением и вооружением, но с заменой трехтрубных аппаратов четырехтрубными), со скоростью хода 35 узлов (на испытании 36,7 узла). Они оказались удачными в отношении экономичности расхода топлива для котлов (0,3—0,37 *кг/л. с. ч.*) и были повторены в дальнейшем (1932—1936 гг.) постройкой типов *Defender, Eclipse, Fearless, Havock* и *Greyhound* с повышением скорости хода на 0,5 узла, дальности плавания до 6000 миль и водоизмещения до 1375 *т*. Таковы же и следующие эскадренные миноносцы типа *Intrepid*, но со скоростью хода 36 узлов и двумя пятитрубными торпедными аппаратами.

В 1936—1938 гг. построены эскадренные миноносцы с преобладающим артиллерийским вооружением типа *Tribal* (*Afridi, Cossack* и др.) водоизмещением 1870 *т,* со скоростью хода 36,5 узла, при мощности механизмов в 44 000 *л. с.* Вооружение их состояло из восьми 120-*мм* орудий (в парных установках, по две в носу и в корме), восьми малокалиберных и одного четырехтрубного торпедного аппарата. Некоторые из них оборудованы как лидеры.

В то же время строились эскадренные миноносцы типа *Javelin, Jackal, Kashmir* и другие водоизмещением 1690 *т,* со скоростью хода 36 узлов и усиленным торпедным вооружением: два пятитрубных торпедных аппарата при шести 120-*мм* орудиях и четырех малокалиберных пушках. Следующие эскадренные миноносцы типа *Lightning* с водоизмещением 1920 *т* и скоростью хода 36,5 узла были подобны предыдущим, но имели два четырехтрубных торпедных аппарата.

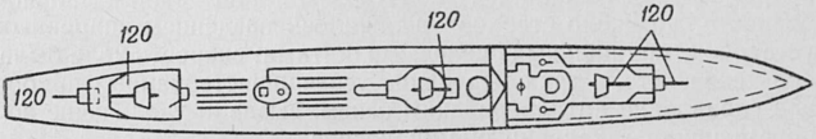


Рис. 114. Лидер *Inglefield*

Кроме эскадренных миноносцев с преобладающим артиллерийским вооружением в английском флоте имелись и специальные лидеры. Из старых, построенных по программе военного времени, вооруженных пятью 120-*мм* орудиями, одним 75-*мм* зенитным, семью малокалиберными и двумя трехтрубными торпедными аппаратами, оставлены *Broke, Campbell* и другие водоизмещением около 1500 *т,* со скоростью хода 36 узлов. К новым лидерам, начатым постройкой в 1928 г., относился 35-узловой *Codrington* (водоизмещение стандартное 1500 *т,* полное 2000 *т*), с пятью 120-*мм* орудиями (по два в носу и в корме, одно посредине) и двумя четырехтрубными торпедными аппаратами. Затем подобные же лидеры «адмиралтейского типа», к которым относились с некоторыми изменениями в водоизмещении и скорости хода лидеры типов *Keith, Faulknor, Hardy, Jervis;* некоторые из них, например *Inglefield,* при скорости хода 36 узлов имели два пятитрубных торпедных аппарата (рис. 114). Лидер *Laforey* (заложенный в 1938 г.) водоизмещением 1935 *т* и со скоростью хода 36,5 узла (мощность механизмов 45 000 *л. с.*) был вооружен шестью 120-*мм* орудиями, кроме мелких, и двумя четырехтрубными торпедными аппаратами.

Так как почти на всех эскадренных миноносцах орудия стоят в палубных установках со щитами, то для прикрытия прислуги нижнего орудия от действия дульных газов выше расположенного орудия устраивались защитные козырьки.

Повидимому, для предоставления большего места механическим установкам и для упрощения работ при серийном строительстве английские эскадренные миноносцы строились по поперечной системе набора, без двойного дна и бортовой продольной переборки, но с разделением корпуса не менее чем на десять отсеков водонепроницаемыми поперечными переборками.

У французских эскадренных миноносцев более резко, чем у английских, было проведено разделение по назначению на крупные, средние и малые. К крупным относились заложенные в 1922 г. эскадренные миноносцы с преобладающим артиллерийским вооружением типа *Chacal* водоизмещением 2130 *т* (полное 2700 *т*), со скоростью хода 35,5 узла при мощности механизмов 55 000 *л. с.*; вооружение их состояло из пяти 130-*мм* орудий, кроме малокалиберных зенитных и двух трехтрубных 550-*мм* торпедных аппаратов. Дальность плавания 3500 миль при скорости хода 15 узлов и 900 миль при полной.

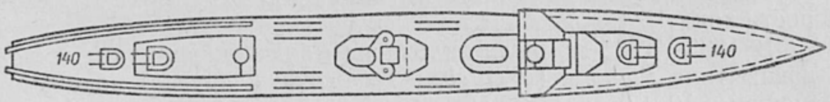


Рис. 115. Эскадренный миноносец *Mogador*

В 1927 г. были заложены эскадренные миноносцы типа *Guépard*. Они имели стандартное водоизмещение 2440 *т* (полное 3080 *т*), скорость хода 36 узлов, были вооружены пятью 140-*мм* орудиями, четырьмя 37-*мм* и двумя трехтрубными торпедными аппаратами; расположение крупных орудий (два в носу, одно посредине и два в корме) такое же, как у предыдущих. Мощность механизмов 64 000 *л. с.*

В 1929—1930 гг. были заложены подобные же эскадренные миноносцы типа *Aigle* и *Cassard*. Один средний трехтрубный торпедный аппарат у этих миноносцев был заменен двумя бортовыми двухтрубными. Продолжая развитие крупных эскадренных миноносцев, французы заложили эскадренные миноносцы типа *Fantasque* водоизмещением 2570 *т* (полное 3230 *т*), с проектной скоростью хода 37 узлов при мощности механизмов в 74 000 *л. с.*

Крупные эскадренные миноносцы, заложенные в 1934—1935 гг., *Magador* и *Volta* (рис. 115) водоизмещением 2884 *т* (полное 3500 *т*), со скоростью хода 38 узлов при мощности механизмов в 92 000 *л. с.* были вооружены восемью 140-*мм* орудиями в парных башенных установках, четырьмя 37-*мм* и четырьмя 13-*мм* зенитными. Башенные орудия нового типа — полуавтоматы, с дальностью стрельбы 125 каб. (22,8 *км)* и со скорострельностью 16 выстрелов в минуту.

Крупные эскадренные миноносцы, начиная с *Guépard*, могли исполнять самые разнообразные задания. По существу

это легкие крейсера (подобные японскому крейсеру *Yubari*), могли противодействовать вспомогательным судам и легким крейсерам при групповом действии; их нельзя считать просто лидерами.

К эскадренным миноносцам среднего водоизмещения относились миноносцы типа *Simoun* и типа *Adroit*, заложенные в 1925—1927 гг. При водоизмещении 1320—1370 *т* и скорости хода 33 узла они были вооружены четырьмя 130-*мм* орудиями, двумя 37-*мм* зенитными и двумя трехтрубными торпедными аппаратами.

С 1935 г. были заложены эскадренные миноносцы типа *Le Hardi* (со скоростью хода 37 узлов) водоизмещением 1770 *т*. Они были вооружены шестью 130-*мм* орудиями в парных установках со щитами (четыре орудия в носу и два в корме), четырьмя 37-*мм*, четырьмя 13-*мм* зенитными и торпедными аппаратами (одним трехтрубным передним и двумя бортовыми двухтрубными задними). Дальность плавания 6000 миль при скорости хода 15 узлов.

В 1933—1935 гг. были заложены малые эскадренные миноносцы типа *Pomone* (*Branlebas, Bombarde* и другие) водоизмещением 610 *т* (полное 700 *т*), со скоростью хода 34,5 узла, дальностью плавания 1800 миль при скорости хода 18 узлов. Они были вооружены двумя 100-*мм* орудиями, двумя 37-*мм*, четырьмя пулеметами и одним двухтрубным торпедным аппаратом. В 1938 г. были заложены эскадренные миноносцы типа *Agile* водоизмещением 1000 *т*, со скоростью хода 34 узла при мощности механизмов в 28 000 *л. с.*, вооруженные четырьмя 100-*мм* орудиями, четырьмя 37-*мм* и двумя двухтрубными торпедными аппаратами.

В итальянском флоте первыми послевоенной (1921 г.) постройки явились эскадренные миноносцы типа *Curtatone* водоизмещением 966 *т* (полное 1190 *т*), со скоростью хода 32 узла (на испытании 34, а два из них до 36 узлов); они были вооружены четырьмя 102-*мм* орудиями в двух парных установках, двумя 76-*мм* зенитными, двумя трехтрубными торпедными аппаратами. Затем в последовательном порядке были построены эскадренные миноносцы типов *Leone, Sella, Sauro, Turbine* (1921—1925 гг.) водоизмещением (стандартным) 950—1500 *т*, со скоростью хода 35—36 узлов с четырьмя-шестью 120-*мм* орудиями в парных установках, четырьмя 37-*мм*, с двумя четырехтрубными торпедными аппаратами и эскадренные миноносцы типов *Navigatore, Dardo, Folgore* и *Maestrale* (1927—1931 гг.) водоизмещением (стандартным) 1200—1600 *т* с таким же, как у предыдущих кораблей, вооружением, но со скоростью хода, увеличенной до 38 узлов.

Последними итальянскими крупными эскадренными миноносцами постройки до второй мировой войны были типа *Oriani*, заложенные в 1935—1936 гг., и типа *Aviere*, заложенные в

1937 г. Скорость хода их была 39 узлов при мощности механизмов 48 000 *л. с*. Водоизмещение первых 1730 *т* (полное 1950 *т*), вторых 1620 *т* (полное 1900 *т*). Вооружение *Oriani* было такое же, как на *Maestrale*; на *Aviere* число 37-*мм* пушек было увеличено на две.

Малые эскадренные миноносцы типа *Sirio*, заложенные в 1933—1936 гг., были оборудованы как минные заградители. Они имели водоизмещение около 650 *т*, скорость хода 34 узла при мощности механизмов 19 000 *л. с*. Вооружение их состояло из трех 100-*мм* орудий (одно в носу, два в корме), двух 37-*мм* и четырех 13-*мм* зенитных; четыре торпедные трубы были расположены на одних миноносцах по две на борт, на других — две по бортам и один двухтрубный аппарат посредине. В 1936—1937 гг. были заложены эскадренные миноносцы типа *Libra* водоизмещением 679 *т*. Часть их не была достроена.

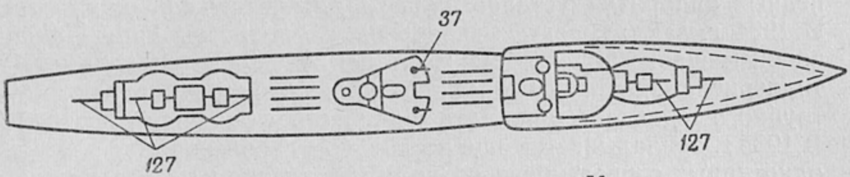


Рис. 116. Эскадренный миноносец *Maass*

Постройка эскадренных миноносцев в Германии была ограничена Версальским договором; разрешалось строить только двенадцать миноносцев водоизмещением не более 800 *т* и было оставлено некоторое число малых, подлежащих через 15 лет замене новыми.

В 1925—1927 гг. были заложены эскадренные миноносцы типа *Möwe* и типа *Iltis* со стандартным водоизмещением 800 *т* (полное около 1000 *т*); скорость хода у первых 33 узла (24 000 *л. с.*), у вторых 34 узла (25 000 *л. с.*). Вооружение их состояло из трех 105-*мм* орудий (одно в носу, два в корме), двух пулеметов и трех трехтрубных 450-*мм* торпедных аппаратов. Они послужили образцом для дальнейшей постройки более крупных эскадренных миноносцев.

1934—1935 гг. были заложены эскадренные миноносцы с преобладающим артиллерийским вооружением типа *Maas* водоизмещением 1625 *т*, со скоростью хода 36 узлов, при мощности механизмов в 40 000 *л. с.*; они были вооружены пятью 127-*мм* орудиями, четырьмя 37-*мм* зенитными и двумя четырехтрубными торпедными аппаратами (рис. 116).

В 1936—1938 гг. заложены крупные эскадренные миноносцы типа *Diether von Roeder* водоизмещением (стандартным) 1811 *т*, со скоростью хода 36 узлов и вооружением таким же, как у предыдущих. Кроме того, в 1936 г. были заложены малые эскадренные миноносцы водоизмещением 600 *т*, со скоростью хода

36 узлов, вооруженные одним 105-*мм* орудием, одним 37-*мм* и двумя трехтрубными торпедными аппаратами.

Эскадренные миноносцы военного флота США водоизмещением 1060—1190 *т*, со скоростью хода 35 узлов были заложены в 1917—1919 гг. Они однотипны, отличались лишь небольшими изменениями в числе и расположении пушек и торпедных аппаратов. Характерной их особенностью было то, что они не имели полубака, а верхняя палуба по мере приближения к носу была приподнята [1]. Постройка эскадренных миноносцев такого типа продолжалась до 1931 г.

Затем в 1932—1933 гг. были заложены эскадренные миноносцы типа *Farragut* водоизмещением около 1400 *т*, со скоростью хода 36 узлов, при мощности механизмов в 42 800 *л. с.*; вооружение их состояло из пяти 127-*мм* орудий, четырех 40-*мм* зенитных орудий, восьми пулеметов, двух четырехтрубных торпедных аппаратов, установленных в диаметральной плоскости. В 1934 г. закладываются эскадренные миноносцы типа *Mahan* водоизмещением около 1500 *т*, с такой же скоростью хода и артиллерией, как у предыдущих, но с добавлением одного четырехтрубного торпедного аппарата (один в середине, два по бортам). В 1935 г. закладывается еще несколько миноносцев типа *Craven*, однотипных с предыдущими, но с добавлением еще одного четырехтрубного торпедного аппарата (четыре бортовых) за счет снятия одного 127-*мм* орудия. В следующие три года закладываются еще несколько подобных эскадренных миноносцев типа *Maury*, а также типа *Benson* увеличенного водоизмещения (1750 *т*).

Постройка лидеров в США началась с 1933 г. Были заложены лидеры типа *Porter* водоизмещением 1850 *т*, со скоростью хода 37 узлов (при мощности механизмов в 50 000 *л. с.*), вооруженные восемью 127-*мм* орудиями в четырех парных башенных установках (две в носу, одна над другой, и две такие же в корме), двумя 40-*мм* зенитными орудиями, восемью пулеметами и двумя четырехтрубными торпедными аппаратами в диаметральной плоскости. Затем в 1935 г. были заложены лидеры типа *Somers*, однотипные с предыдущими, но с добавлением одного четырехтрубного торпедного аппарата в диаметральной плоскости. Торпедные аппараты, так же как и у предыдущего типа, подняты на надстройку выше палубы, чтобы получить добавочные помещения под надстройкой. Все новые американские эскадренные миноносцы и лидеры имели высокий полубак, поднимавшийся к носу, для улучшения мореходных качеств.

В японском военном флоте, по принятой номенклатуре, эскадренные миноносцы разделялись на два класса: первый

[1] То же было принято и японцами на последних легких крейсерах и крупных миноносцах (у последних и при наличии полубака) для улучшения их мореходности.

класс водоизмещением свыше 1000 *т* и второй класс водоизмещением ниже 1000 *т*.

К первым относились в порядке их вступления в строй: эскадренные миноносцы типа *Akikaze*, заложенные в 1918—1921 гг. Они имели водоизмещение 1215 *т*, скорость хода 34 узла, мощность механизмов 38 500 *л. с.* Их вооружение состояло из четырех 120-*мм* орудий (по одному в оконечностях и два в середине), двух пулеметов и трех двухтрубных торпедных аппаратов, установленных в диаметральной плоскости. Затем идут эскадренные миноносцы типа *Kamikaze*, заложенные в последующие два года и подобные предыдущим, но с отнесением одного среднего 120-*мм* орудия в корму; за ними миноносцы типа *Mutuki* (1924—1926 гг.), такие же, как *Kamikaze*, но с заменой трех двухтрубных торпедных аппаратов двумя трехтрубными. Водоизмещение их увеличено до 1315 *т*, дальность плавания 4000 миль. Следующие эскадренные миноносцы типа *Hubuki* были заложены в 1926—1930 гг., имели водоизмещение 1700 *т* (полное 2125 *т*), скорость хода 34 узла при мощности механизмов в 40 000 *л. с.* Вооружение их состояло из шести 127-*мм* орудий в парных башенных установках (одна в носу, две в корме — одна над другой) и трех трехтрубных торпедных аппаратов, расположенных в диаметральной плоскости. В период 1931—1935 гг. заложены эскадренные миноносцы типа *Hatuharu* и *Sigure* водоизмещением 1368 *т*, с такой же скоростью хода, но с уменьшенным вооружением: пять 127-*мм* орудий (парные башенные установки в носу и в корме, внутренняя кормовая одноорудийная башня на одном уровне с кормовой); на первых два трехтрубных торпедных аппарата, на вторых два четырехтрубных. Уменьшение вооружения у этих эскадренных миноносцев было вызвано гибелью одного из них (*Tomoduru*), опрокинувшегося из-за малой остойчивости; действительно, стремление японцев к увеличению вооружения привело к расположению значительных грузов в верхних частях миноносца.

В последующие два года были заложены эскадренные миноносцы типа *Asasio* водоизмещением 1500 *т*, с той же скоростью хода и артиллерией, как на *Hubuki*, но с двумя четырехтрубными торпедными аппаратами. Затем были построены эскадренные миноносцы типа *Kurosio* водоизмещением 2000 *т*, с той же скоростью хода и с восемью 127-*мм* орудиями.

К эскадренным миноносцам второго класса относились старые (1917 г.) типа *Momo* водоизмещением 755 *т*, со скоростью хода 31,5 узла, вооруженные тремя 120-*мм* орудиями и двумя трехтрубными 450-*мм* торпедными аппаратами. Затем (1918—1922 гг.) типа *Kaya* и *Wakatake*, подобные предыдущим, но с двумя двухтрубными 533-*мм* торпедными аппаратами. Дальность плавания 3000 миль при скорости хода 15 узлов; водоизмещение соответственно 770 и 820 *т*. В период с 1931—1936 гг. было заложено несколько малых эскадренных миноносцев водо-

измещением 527—595 *т*, со скоростью хода 26—28 узлов, вооруженных тремя 120-*мм* орудиями и одним трехтрубным торпедным аппаратом.

Общее заключение об эскадренных миноносцах того времени сводится к тому, что они были хорошо приспособлены для боя с подобными им кораблями, вполне мореходны, что важно для конвоирования и разведки, но для торпедной атаки крупные эскадренные миноносцы представляли большую цель, подходили меньше, чем средние и малые. Этим и объясняется постройка последних.

По мере роста водоизмещения крупные миноносцы приближались к легким крейсерам. Рост водоизмещения был использован главным образом на увеличение мореходности, на улучшение условий обитаемости при долговременном пребывании в море и увеличение скорости хода и дальности плавания. Значение крупных эскадренных миноносцев как чисто минных кораблей во многом зависело от дальнейшего развития торпеды в отношении дальности и точности стрельбы. Ввиду разнообразного назначения эскадренных миноносцев оценка боевых качеств их могла быть произведена лишь в индивидуальном порядке, с учетом тех задач, которые возлагались на данный тип эскадренных миноносцев.

V. Подводные лодки. После первой мировой империалистической войны во всех военных флотах началось усиленное строительство усовершенствованных подводных лодок разных типов на основе оперативно-тактических взглядов и выводов из опыта первой мировой империалистической войны и использования достижений современной техники.

Новые английские подводные лодки можно разделить на большие, средние и малые. Строительство их началось в 1924 г. закладкой больших лодок типа *Oberon* водоизмещением $\frac{1311}{1831}$ *т*, со скоростью хода $\frac{15,0}{9,0}$ узла, при мощности двигателя $\frac{2950}{1350}$ *л. с.*, вооруженных одним 102-*мм* орудием, двумя пулеметами и восемью торпедными трубами (533-*мм*) (шесть в носу и две в корме). В 1926 г. построено несколько лодок типа *Odin* водоизмещением $\frac{1475}{2030}$ *т*, со скоростью хода $\frac{17,5}{9,0}$ узла при мощности двигателей $\frac{4400}{1320}$ *л. с.* и таким же вооружением. В последующие три года строились подобные лодки типа *Parthian* и *Rainbow*. В 1930—1933 гг. были заложены средние лодки типа *Swordfish* водоизмещением $\frac{640}{935}$ *т*, со скоростью хода $\frac{13,75}{10,0}$ узла при мощности двигателей $\frac{1550}{1300}$ *л. с.*, вооруженные одним 76-*мм* орудием, одним пулеметом и шестью но-

совыми торпедными трубами, и однотипные лодки *Shark*, а также большие лодки типа *Thames* водоизмещением $\frac{1850}{2710}$ *т,* со скоростью хода $\frac{22,5}{10,0}$ узла, при мощности двигателей $\frac{10\,000}{2\,500}$ *л. с.*, вооруженные одним 102-*мм* орудием, двумя пулеметами и шестью носовыми торпедными трубами. В 1931—1936 гг. были заложены подводные минные заградители типа *Porpoise* водоизмещением $\frac{1502}{2140}$ *т,* со скоростью хода $\frac{16,0}{8,75}$ узла (мощность двигателей $\frac{3\,300}{1\,630}$ *л. с.*), с одним 102-*мм* орудием и шестью носовыми торпедными трубами.

Следующие подводные лодки типа *Triton* имели водоизмещение $\frac{1095}{1579}$ *т,* скорость хода $\frac{19}{10}$ узлов, одно 102-*мм* орудие, шесть торпедных аппаратов. Постройка лодок типа *Triton* свидетельствовала об отказе от увеличения водоизмещения подводных лодок и о стремлении создать тип лодки общего назначения; официально они значились патрульными.

Строительство французских подводных лодок после первой мировой империалистической войны началось с типа *Requin* (по программе 1922—1923 гг.); в 1935 г. они были модернизированы (заменены механизмы). Эти лодки имели водоизмещение $\frac{974}{1441}$ *т,* скорость хода $\frac{16}{10}$ узлов при мощности двигателей $\frac{2900}{1800}$ *л. с.*, дальность плавания 7 000 миль при надводной скорости 9 узлов и 105 миль при подводной скорости хода 5 узлов, автономность 30 суток. Вооружены они одним 100-*мм* орудием, двумя пулеметами и десятью торпедными трубами 550-*мм*, из которых четыре расположены в носу, две в корме и четыре в подпалубной надстройке по сторонам рубки в двух парных вращающихся установках.

Затем были построены крупные лодки по программе 1924—1930 гг. типа *Redoutable* водоизмещением $\frac{1\,380}{2\,080}$ *т,* со скоростью хода $\frac{17}{10}$ узлов (мощность двигателей $\frac{6\,000}{2\,000}$ *л. с.*). У некоторых из них надводная скорость 18 узлов, при мощности дизелей 8 400 *л. с.* Вооружены они одним 100-*мм* орудием, двумя пулеметами и одиннадцатью торпедными трубами в надстройке и частью в корме. Лодки эти вполне мореходны. В 1929 г. был заложен подводный крейсер *Surcouf* водоизмещением $\frac{2\,880}{4\,300}$ *т,* со скоростью хода $\frac{18}{10}$ узлов (мощность двигателей $\frac{7\,600}{3\,400}$ *л. с.*), дальность плавания 12 000 миль при надводной скорости хода

10 узлов. Крейсер был вооружен четырнадцатью торпедными трубами (шесть в носу, остальные в парных вращающихся установках) и небольшим гидропланом. Артиллерийское вооружение — два 203-*мм* орудия, два 37-*мм* зенитных и пулеметы. Глубина погружения до 125 *м*, время погружения *2* минуты. Этот подводный крейсер вступил в строй в 1934 г.

Опыт этот повторен не был, и в дальнейшем (1937 г.) закладываются лодки типа *Morillot* водоизмещением $\frac{1\,605}{2\,100}$ *т*, со скоростью хода $\frac{23}{10}$ узлов, вооруженные одним 100-*мм* орудием, двумя 13-*мм* зенитными в одной парной установке и одиннадцатью торпедными трубами (девять 550-*мм* и две 400-*мм*).

В то же время строились и малые лодки (2 класса) типа *Sirene* (1925—1927 гг.) водоизмещением $\frac{550}{780}$ *т*, со скоростью хода $\frac{14,0}{7,5}$ узла (мощность двигателей $\frac{1\,300}{1\,000}$ *л. с.*); они имели одно 75-*мм* зенитное орудие, два пулемета и семь торпедных труб. Глубина погружения около 90 *м*, автономность 20 суток. Следующие лодки типа *Diane* водоизмещением от $\frac{565}{800}$ до $\frac{662}{858}$ *т*, со скоростью хода $\frac{14}{9}$ узлов, с подобным же артиллерийским вооружением и увеличенным торпедным — до восьми торпедных труб. Дальность плавания 3 000 миль при надводной скорости 10 узлов и 78 миль при подводной скорости хода 5 узлов. Последними малыми лодками, заложенными в 1936—1937 гг., были лодки типа *Aurore* с увеличенным водоизмещением (805 *т* надводное) и скоростью хода (14,5 узла надводная), с подобным же вооружением, но увеличенным числом торпедных труб до девяти. Кроме того, в период 1928—1937 гг. было построено несколько подводных минных заградителей типа *Saphir* водоизмещением $\frac{669}{925}$ *т*, со скоростью хода $\frac{12}{9}$ узлов, с одним 75-*мм* орудием, пятью торпедными трубами и 32 минами.

В итальянском военном флоте с 1924 г. строились лодки средних размеров типа *Pisani* и *Mameli* водоизмещением около $\frac{790}{1000}$ *т*, со скоростью хода $\frac{17}{9}$ узлов; вооружение: одно 102-*мм* орудие, два пулемета и шесть торпедных (533-*мм*) труб. В 1925 г. были заложены крупные лодки типа *Balilla* водоизмещением $\frac{1368}{1874}$ *т*, со скоростью хода $\frac{18,5}{9,5}$ узла (мощность двигателей $\frac{4\,400}{2\,200}$ *л. с.*); вооружение состояло из одного 120-*мм* орудия, четырех 13-*мм* и шести торпедных труб (четыре в носу, две в корме). Ввиду особой прочности корпуса эти лодки могли погружаться на глубину свыше 100 *м*. В следующем году была

заложена также крупная лодка *Ettore Fieramosca* водоизмещением $\frac{1340}{1788}$ *т*, со скоростью хода $\frac{19}{10}$ узлов, с такой же артиллерией, но с восемью торпедными трубами; в среднюю надпалубную надстройку лодка могла принять самолет. В 1928 г. заложены средние лодки типа *Squalo* и *Santarosa* водоизмещением $\frac{815}{1078}$ *т*, со скоростью хода $\frac{17,5}{9,0}$ узла с одним 102-*мм*, двумя 13-*мм* зенитными орудиями и восемью торпедными трубами.

В период 1931—1933 гг. было построено большое число лодок средних размеров типа *Argonauta*, *Sirena* водоизмещением $\frac{600}{780}$ *т*, со скоростью хода $\frac{14,0}{8,5}$ узла (мощность двигателей $\frac{1\,350}{800}$ *л. с.*), с одним 100-*мм* орудием, двумя 13-*мм* и шестью торпедными трубами; затем лодки типа *Archimède* водоизмещением $\frac{880}{1\,231}$ *т*, со скоростью хода $\frac{17,0}{8,5}$ узла (мощность двигателей $\frac{3\,000}{1\,300}$ *л. с.*); вооружение их состояло из двух 100-*мм* орудий, двух 13-*мм* и восьми торпедных труб.

В 1932 г. были заложены крупные лодки типа *Calvi* по образцу *Balilla* водоизмещением $\frac{1332}{1965}$ *т*, со скоростью хода $\frac{17,0}{8,75}$ узла (мощность двигателей $\frac{4\,400}{1\,800}$ *л. с.*), вооруженные двумя 120-*мм* орудиями, четырьмя 13-*мм* и восемью торпедными трубами (шестью в носу, двумя в корме); дальность плавания 13 500 миль при надводной скорости хода 9 узлов и 80 миль при подводной скорости 4 узла. По программе 1935—1937 гг. заложены средние лодки (по итальянской терминологии малые крейсерские) типа *Perla* водоизмещением $\frac{620}{853}$ *т* и две, подобные им, типа *Argo*. Эти лодки по скорости хода и вооружению одинаковы с лодками типа *Sirena*, отличаясь только большей для того времени глубиной погружения (до 90 *м*).

Кроме того, Италия имела подводные минные заградители типа *Corridoni* водоизмещением $\frac{803}{1\,051}$ *т*, со скоростью хода $\frac{1,4}{8}$ узлов, вооруженные одним 102-*мм* орудием, двумя пулеметами, четырьмя торпедными трубами и двумя колодцами для помещения 24 мин. В 1933 г заложен заградитель *Pietro Micca* водоизмещением $\frac{1\,371}{1\,883}$ *т*, со скоростью хода $\frac{15,5}{8,5}$ узла, с двумя 120-*мм* орудиями, четырьмя 13-*мм* зенитными, шестью торпедными трубами в носу и 40 минами. В 1936—1937 гг. заложены заградители типа *Foca* водоизмещением $\frac{1\,109}{1\,532}$ *т*, со скоростью хода $\frac{16}{8}$ узлов.

В Германии в 1935—1936 гг. были заложены лодки *U-1* — *U-24* водоизмещением $\frac{250}{330}$ *т*, со скоростью хода $\frac{13}{7}$ узлов и вооружены одной малокалиберной пушкой и тремя 533-*мм* торпедными трубами; глубина погружения около 90 *м* и по этому же типу были построены лодки *U*-56—*U*-63. В период 1936—1938 гг. были заложены нижеследующие лодки: *U-25* — *U-26* водоизмещением 712 *т*., со скоростью хода $\frac{18}{8}$ узлов; артиллерия их состояла из одной 105-*мм*, одной зенитной пушки, шести торпедных труб (четыре носовые, две кормовые); *U-27* — *U-36* водоизмещением 500 *т*, со скоростью хода $\frac{16,5}{8}$ узла; артиллерия их состояла из одной 88-*мм*, одной зенитной пушки; они имели пять торпедных труб (четыре носовые, одна кормовая). *U-37* — *U-44* и *U-64* — *U-68* водоизмещением 740 *т*, со скоростью хода $\frac{18,5}{8}$ узла; артиллерия их состояла из одной 105-*мм*, одной зенитной пушки, шести торпедных труб (четыре носовые, две кормовые); *U*-45 — *U*-55 и *U*-69 — *U*-71 водоизмещением 517 *т*, со скоростью хода $\frac{16,5}{8}$ узла; артиллерия их состояла из одной 88-*мм*, одной зенитной пушки; они имели пять торпедных труб (четыре носовые, одна кормовая).

Во флоте США в 1920—1924 гг. были построены лодки типа *S* разных размеров водоизмещением $\frac{1\,000}{1\,450}$, $\frac{850}{1,126}$, $\frac{800}{1\,062}$ и $\frac{790}{1\,092}$ *т*; они имели скорость хода $\frac{14,5}{11,0}$ узла, у некоторых $\frac{15,0}{10,5}$ узла, вооружены одним 102-*мм* орудием и четырьмя-пятью торпедными трубами. При проектировании этих лодок главное внимание было обращено на усиление прочности корпуса для предохранения от действия глубинных бомб, но маневренные их качества были невысокими.

Вместе с тем началась постройка крупных лодок. В 1921 г. были заложены и в 1924—1925 гг. вступили в строй большие лодки типа *Barracuda* водоизмещением $\frac{2\,000}{2\,506}$ *т*, со скоростью хода $\frac{18}{8,0}$ узла (мощность двигателей $\frac{6\,700}{2\,400}$ *л. с.*), вооруженные одним 76-*мм* зенитным орудием, двумя пулеметами и шестью торпедными трубами (число торпед 16). Лодки эти имели вспомогательные дизель-динамо, подававшие ток в электромоторы для крейсерского хода в надводном положении; наибольшая дальность плавания при надводном ходе 12 000 миль. На деле скорость хода (надводная) оказалась меньше проектной.

В 1925 г. был заложен подводный минный заградитель *Argonaut* водоизмещением $\frac{2\,710}{4\,080}$ *т*, со скоростью хода $\frac{14,6}{8,0}$ узла, вооруженный двумя 152-*мм* орудиями, четырьмя торпедными трубами и 60 минами. Это вторая по величине и вооружению подводная лодка после французского *Surcouf*; однако из-за ошибки в проекте дизелей надводная скорость хода оказалась всего 13 узлов, так что механизмы были заменены новыми. В 1927 г. были заложены (в 1930 г. закончены) лодки типа *Narwhal* и *Nautilus* водоизмещением $\frac{2\,730}{3\,960}$ *т*, со скоростью хода $\frac{17,0}{8,5}$ узла (мощность двигателей $\frac{5\,450}{2\,540}$ *л. с.*), вооруженные двумя 152-*мм* орудиями и шестью торпедными трубами (восемь запасных торпед в подпалубной надстройке). Из-за недостаточной мощности дизелей эти лодки не дали более 14 узлов надводной скорости хода, механизмы были заменены. В 1932 г. закончена постройка подводной лодки *Dolphin* водоизмещением $\frac{1\,540}{2\,215}$ *т*, со скоростью хода $\frac{17}{8}$ узлов, вооруженная одним 102-*мм* орудием и шестью торпедными трубами.

В 1931 г. заложены крейсерские лодки *Cachalot* и *Cuttlefish* водоизмещением $\frac{1\,120}{1\,650}$ *т*, с увеличенной по сравнению с предыдущим типом лодки подводной скоростью хода на один узел, с уменьшением калибра орудия до 76 *мм*. В развитие этого типа заложены в 1933 г. лодки типа *Pike* водоизмещением $\frac{1\,316}{1\,968}$ *т*, подобные предыдущим, с увеличением надводной скорости хода до 20 узлов. В 1935 г. были заложены лодки типа *Perch*, а в 1936 г. лодки типа *Salmon*, несколько увеличенного водоизмещения ($\frac{1\,450}{2\,198}$ *т*), с добавлением двух торпедных труб. В 1937 — 1938 гг. были заложены подобные лодки типа *Sargo*.

В японском военном флоте подводные лодки были разделены на четыре группы: океанские, морские, прибрежные и минные заградители. Кроме того, малые лодки (до 100 *т*), служащие для обороны гаваней, и лодки-малютки (15 *т*).

Океанские лодки *J-1 — J-4* (типа *Kawasaki*), построенные в 1926—1929 гг., имели водоизмещение $\frac{1\,955}{2\,480}$ *т*, скорость хода $\frac{17}{9}$ узлов (мощность двигателей $\frac{6\,000}{1\,800}$ *л. с.*). Вооруженные двумя 140-*мм* орудиями, двумя пулеметами и шестью торпедными трубами (533-*мм*), они были построены по прототипу германской лодки *U-135*, переданной после войны Японии. В 1932 г. была построена экспериментальная лодка *J-5*, подобная во всем предыдущим, но вместо одного орудия поставлен гидроплан со

складными крыльями в трубчатом ангаре позади боевой рубки. На основании этого опыта в 1934 г. были заложены лодки *J-6 — J-8* того же водоизмещения и с той же скоростью хода, но с постановкой на двух последних двух 127-*мм* орудий. Затем закладываются подобные же лодки *J-9 — J-16,* но с увеличением водоизмещения до 2000 *т.*

Первыми морскими лодками явились *J-51* и *J-52,* заложенные в 1921 г., водоизмещением $\frac{1\,390}{2\,000}$ *т,* со скоростью хода первой $\frac{17}{9}$ узлов (мощность двигателей $\frac{5\,200}{1\,800}$ *л. с.*) и со скоростью надводного хода 19 узлов второй лодки; вооружение их состояло из одного 120-*мм* орудия, одного пулемета и восьми торпедных труб. Эти лодки были экспериментальными. На основании их испытания были построены лодки *J-53 — J-64* (тип *Kaigun*) водоизмещением $\frac{1635}{2100}$ *т,* со скоростью хода $\frac{19}{9}$ узлов (мощность двигателей $\frac{6\,000}{1\,800}$ *л.* с.), вооруженные одним 120-*мм* орудием, одним пулеметом и восемью торпедными трубами (на последних трех шесть). Большое внимание было обращено на увеличение дальности плавания, которая доходила до 16 000 миль. По типу *J-64* в 1931 г. были построены такие же лодки *J-65 — J-67,* но с уменьшением калибра орудия до 102-*мм,* а в период 1934 — 1937 гг. — лодки *J-68 — J-75,* но с уменьшением надводного водоизмещения до 1400 *т* и повышением надводной скорости хода до 20 узлов при той же мощности дизелей (6000 *л. с.*), как у предыдущих. На последних пяти лодках отмечалось возвращение к 120-*мм* калибру орудий.

Построенные в 1920—1924 гг. прибрежные лодки *Ro26—Ro28* водоизмещением $\frac{746}{1100}$ *т,* со скоростью хода $\frac{16}{9}$ узлов (мощность двигателя $\frac{2600}{1200}$ *л. с.*) были вооружены одним 80-*мм* зенитным орудием и четырьмя торпедными трубами (533-*мм*), а у лодок *Ro51* и *Ro53 — Ro59* водоизмещением $\frac{890}{1\,082}$ *т* была увеличена надводная скорость хода против предыдущих на один узел, причем первые три лодки имели шесть 450-*мм* торпедных труб вместо четырех 533-*мм.* Дальность плавания около 7500 миль. Затем были построены лодки *Ro60 — Ro68* водоизмещением $\frac{2\,988}{1\,300}$ *т,* со скоростью хода $\frac{16}{10}$ узлов (мощность двигателей $\frac{400}{1\,800}$ *л. с.*), с таким же орудием и шестью 533-*мм* торпедными трубами; последние из этих лодок были закончены в 1927 г. Новейшие лодки этого типа *Ro33 — Ro34* были водоизмещением 700 *т.*

Минные заградители строились по образцу германских UB и были закончены к 1927 г. Подводные минные заградители *J-21* — *J-24* водоизмещением $\frac{1142}{1\,470}$ *т*, со скоростью хода $\frac{14.7}{9,7}$ узла, с одним 140-*мм* орудием, четырьмя 533-*мм* торпедными трубами и 42 минами. К тому же времени были закончены малые заградители *R*o*30* — *R*o*32* водоизмещением $\frac{655}{1\,000}$ *т*, со скоростью хода $\frac{13}{10}$ узлов (мощность двигателей $\frac{1\,200}{1\,200}$ *л. с.*), вооруженные одним 120-*мм* орудием, одним 47-*мм* орудием и четырьмя торпедными трубами.

Из обзора подводных лодок того времени можно сделать следующие выводы. Деление их на крупные, средние и малые вызывалось определившимися задачами подводных лодок. Крупные лодки строили главным образом США и Япония и отчасти Англия и Франция. Но большая величина лодок почти не повлияла на увеличение их вооружения. Вооружение достаточно сильное можно иметь и на лодках средней величины. Основная цель конструирования лодок крупного водоизмещения — повышение надводной скорости хода, мореходности, автономности плавания и улучшение условий обитаемости при длительном крейсерстве; сильная артиллерия при этом не являлась существенным фактом, так как бороться с надводными боевыми кораблями, будучи в надводном положении, лодка могла лишь в крайних случаях. Главная роль ее — действия под водою. Но тут проявляются недостатки крупной лодки: плохая маневренность и большое время погружения, которые могут быть для нее опасны, тем более что при аккумуляторных батареях того времени ни одна лодка не могла превысить 10-узловой скорости подводного хода. Основное оружие лодки — торпеда — по сравнению с артиллерией было значительно усилено, особенно на французских лодках, на которых торпедные аппараты добавочно помещались в легких надстройках над прочным корпусом. Поэтому наиболее распространены лодки среднего размера, на которых технически осуществимо сильное торпедное вооружение при достаточных надводной скорости хода и дальности плавания. Малые лодки, и особенно подводные минные заградители, также играют важную роль в решении боевых задач на коммуникациях противника.

17 Зак. 908

ГЛАВА IV

ВОЕННОЕ КОРАБЛЕСТРОЕНИЕ В РОССИИ

Кораблестроение в русском государстве имеет свою собственную очень древнюю историю. Оно шло и развивалось своими особыми путями и стояло выше кораблестроения государств Западной Европы.

Русские корабли по своим тактико-техническим данным были лучше кораблей государств Западной Европы; боевое использование их, т. е. военно-морское искусство русского флота, было выше и не страдало схематизмом и шаблоном, а конструкторская мысль русских обгоняла по своей глубине, оригинальности и времени появления мысль западноевропейских конструкторов.

Русская научно-техническая мысль с большим вниманием относилась ко всему передовому и прогрессивному, достойное изучала, критически осмысливала и, применяя к своим конкретным условиям, охотно воспринимала и развивала дальше.

Государства Западной Европы в области кораблестроения и военно-морского искусства не раз вынуждены были признавать превосходство русских, изучать и заимствовать наш опыт. Оригинальные проекты русских конструкторов на многие десятилетия и даже века опережали свою эпоху и удивляли мир талантливостью и живостью ума русских изобретателей и конструкторов.

Часто эти проекты не получали официального одобрения и не были приняты. Десятки замечательных оригинальных русских проектов и изобретений были упрятаны под спуд, не встречали поддержки со стороны правящих кругов, пресмыкавшихся перед всем заграничным, душивших живую творческую мысль русских ученых и талант самородков и изобретателей, создавая им непреодолимые препятствия при осуществлении их проектов и изобретений.

Только после победы Великой Октябрьской социалистической революции в России, осуществленной под руководством большевистской партии и великих вождей Ленина и Сталина, Советская власть раскрепостила силы народа, создала условия для наиболее полного раскрытия и применения его творческих способностей и дала полную возможность развернуть свои таланты.

В годы сталинских пятилеток и созидательного труда под руководством Великого Сталина, на базе построенного в нашей стране социализма, научно-техническая мысль советского народа поднялась на недосягаемую высоту, оставив далеко позади себя реакционную буржуазную науку капиталистических государств.

В ногу с передовой русской научно-технической мыслью в прошлом шло развитие отечественного кораблестроения, преодолевая на своем пути всякие преграды; в ногу с советской наукой идет оно и в наши дни, опираясь на самый передовой в мире общественно-экономический строй.

В своем историческом развитии русское кораблестроение прошло через те же социально-экономические ступени развития народа, как и судостроение народов других стран, изучая и используя опыт этих народов, но развиваясь и двигаясь вперед на своей собственной национальной — русской основе.

Как в истории других народов и государств, так и в жизни русского народа, на его более ранней ступени развития, не сохранилось достаточно полных и достоверных памятников о судостроении. Именно поэтому исследование и изучение нашего отечественного кораблестроения принято начинать с образования и развития Киевского государства, которое хронологически относится к периоду складывания и развития дофеодальных отношений достаточно полно содержащих в себе многочисленные пережитки рабовладельческого строя, а также значительные пережитки более раннего периода развития славянских племен со всеми их специфическими особенностями.

§ 21. СУДОСТРОЕНИЕ В КИЕВСКОЙ РУСИ

Славяне еще задолго до образования Киевского государства строили суда и использовали их для торговли и военных походов и были известны Риму и Византии как воинственный, храбрый и свободолюбивый великий народ под именем антов (рассеян). Византийцы высоко ценили их военное искусство и считали славян опасным противником. Истории хорошо известны плавания и походы южных и восточных славян еще в IV—VII вв., когда флотилии славянских моноксилов (судов-однодеревок) появились в Мраморном, Эгейском, Средиземном и Черном морях. Уже тогда Черное море арабы называли Русским морем.

Славяне в целях самозащиты с моря осаждали Царьград и другие города, действовали на берегах Малой Азии, в Эпире.

Славянский флот в 610 г. осаждал Солунь, в 623 г. вел боевые действия против острова Крит, в 626 г. против Константинополя.

Славяне, являясь потомками и преемниками древнепричерноморского мира, в IV—VII вв. достигли высокого уровня развития материальной и духовной культуры, общественного строя и политической жизни. Именно с этим и связывается выход славян на просторы морей. Наиболее активные действия славян на море происходили в период складывания дофеодальных государств у восточных славян и борьбы их против колонизаторской деятельности Византийской империи.

На берегах рек Днепра, Буга и Днестра возникали и расцветали древние славянские города, в которых сосредотачивались ремесленное производство и торговля. Раннее освоение русскими выработки железа и изделий из него (оружие, сошники, топоры и др.) и крупный лес, которым была покрыта большая часть территории, способствовали постройке судов-однодеревок.

В истории русского народа реки имели большое значение; они были удобными путями сообщения, способствовали развитию рыбного промысла и кораблестроения. Они помогли русским стать предприимчивыми мореходцами и способствовали объединению славянских племен в великий русский народ в их борьбе с иноземными захватчиками.

Племена, осевшие у верховьев рек, осваивали их устья. Речное судоходство было перенесено сначала на взморье, а затем и в открытое море. На протяжении нескольких столетий славяне, ведя борьбу с Византийской империей, пользовались морским путем для торговли, передвижения и нападения.

Византия, высоко оценивая их воинскую доблесть, знание военного и морского дела, привлекала славян к себе на службу и поручала им высокие должности не только в армии, но и на флоте, а также неоднократно заключала военные союзы со славянами против соседних государств.

Англичане, фальсифицировавшие в своих «ученых трудах» историю русского флота, должны были признать, что русский флот имеет в действительности бóльшие права на древность, чем флот английский. Они писали, что русские еще до появления первых британских кораблей на своих судах сражались в отчаянных морских боях и «первейшими моряками того времени были они, русские».

Флот восточных славян и флот Киевской Руси, несомненно, использовал, применив к своим условиям, навыки мореходства и кораблестроения античного периода.

В VII—IX вв. н. э. восточно-славянские племена населяли громадное пространство в бассейнах рек Днепра, Западной Двины, Волхова, Оки и Днестра, доходя до устьев Дуная.

Особенно большое значение имел Днепр, верховье которого близко подходит к бассейну Западной Двины и к озеру Ильмень

с рекой Волхов, т. е. к двум главным артериям, сообщающимся с Балтийским морем; притоки Днепра соединяли Приднепровье с бассейном Волги и Дона с востока, а на западе — с бассейнами Вислы и Днестра. Днепр с отдаленных времен являлся естественной коммуникацией для внутренних и внешних торговых сношений. Эти торговые отношения поддерживались посредством греческих колоний — Ольвии у лимана реки Буг, Херсонеса на юго-западном берегу Крыма, Пантикапеи (ныне Керчь) и других. По Днепру шел водный путь из Балтийского моря — по Неве, Ладожскому озеру, Волхову, озеру Ильмень и реке Ловать, затем волоком суда переправлялись в Днепр, а оттуда в Черное море. На этом пути возникли два крупных торговых города — Новгород на севере и Киев на юге, которые и сделались центрами русской государственности.

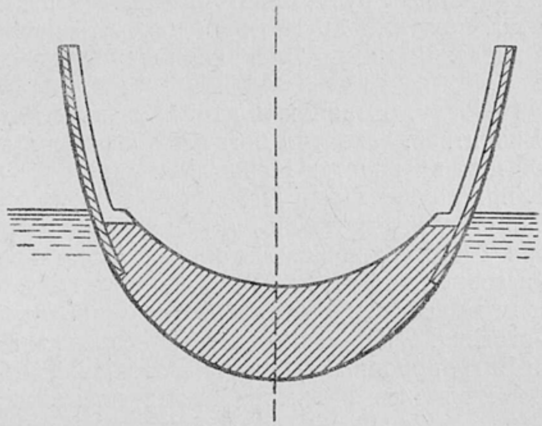


Рис. 117. Поперечное сечение древнерусской ладьи

Предпосылки создания Киевского государства начали накапливаться за много столетий до IX в., когда Киевское государство достигло значительного могущества.

Новгород, а затем и Псков с XI в. вели торговлю с Ганзейским союзом и имели суда, плававшие по Балтийскому морю, о чем свидетельствуют древние былины (например, о торговом госте Садко), упоминая о «буссах-кораблях».

Киевские князья, по свидетельству византийских летописцев, как и древние славяне, продолжали строить моноксилы, т. е. суда-однодеревки, представлявшие собой ладьи, выдолбленные из крупного ствола липы или дуба с прибитыми к нему досками для образования надводного борта (рис. 117). Эти ладьи, длиною не превышавшие 20 *м*, были достаточно широки, высокобортны и могли вмещать до 40 человек. На этих ладьях русские спускались по Днепру до порогов, миновали их волоком, выхо-

дили в Черное море и затем под веслами и парусами направлялись к греческим колониям или вдоль черноморского побережья до Византии. Славяне строили и более совершенные суда: наборные ладьи — морские — из досок с поперечными ребрами. Киевские князья и новгородцы имели покрытые ладьи, с палубой для защиты гребцов и воинов от поражения. Эти ладьи были крупными мореходными судами с парусным вооружением, которое широко использовалось русскими в дальних морских походах.

Стремление Византийской империи подчинить себе Киевскую Русь и несоблюдение Византией условий торговых и военных договоров влекли за собой походы киевских князей на Византию.

В 867 г. в походе под предводительством киевского князя Аскольда было до 200 судов, а в каждом судне помещалось 40 человек. По данным русской летописи, подтверждаемой историческими документами других народов, в том числе и самой Византии, киевский князь Олег дважды ходил походом на Царьград.

Одержав победу, он заключил в 911 г. выгодный торговый договор с Византией, захватил богатые трофеи и в знак победы прибил свой щит на воротах Царьграда.

В 941 г. при походе князя Игоря на Византию русским пришлось столкнуться с «греческим огнем». Большая часть судов флота Игоря была сожжена. Летописец (по Лаврентьевскому списку) так говорит об этом: «Русь же, видяще пламень, вметахуся в воду морскую, хотяще убрести и тако прочии возвратищася во-свояси». Современник Игоря — греческий император Константин Багрянородный — пишет в своем исследовании, что суда россов строились в зимнее время племенами кривичей или лучан (на севере России) и по вскрытии Днепра доставлялись в Киев, где продавались князьям. Флот собирался и вооружался у Витичева (на правом берегу Днепра, ниже Киева), откуда и шел на юг.

Позднейшие походы князей Святослава на Дунай и Византию (970 г.) и Владимира на Корсунь (990 г.), причем у последнего число судов доходило до 350, свидетельствуют о том, что и в этот период своей истории русские продолжали строить суда.

Летописи указывают, что князь Изяслав в 1151 г. построил боевой палубный корабль. Гребцы на нем были укрыты под палубой, а воины находились на специальном помосте. В корме и в носу этого корабля были рулевые весла.

Можно отметить, что старые способы постройки судов дошли и до позднейших времен. В XVI и XVII вв. запорожцы боролись с турками на берегах Черного моря, так же, как древние славяне с Византией. По свидетельству современника, казацкие чайки («дубы») вмещали 50—60 человек с вооружением, имели длину около 20 *м,* ширину около 4 *м* и такую же высоту. Суда не имели киля, в основании было выдолбленное

бревно, с боков обшивались досками шириною 0,3 *м* во всю высоту борта. Они осмаливались снаружи и внутри, а поверх борта обносились толстым поясом, сплетенным из камыша, предохранявшим ладью от потопления при заливании водой, а людей от поражения. С каждого борта было по 10—15 весел; суда имели мачту с одним косым парусом, два руля для лучшего маневрирования и были вооружены 4—6 фальконетами.

Последовавший затем период феодальной раздробленности, нашествие татарских орд, завоевание Византии турками (1453 г.) и перенесение центра русской государственности на север — в Москву — на долгие годы прекращают сообщения Руси с Черным морем, отделенным от нее южными степями.

Образовавшееся вскоре Московское государство хотя и было отрезано от Черного моря, но на Украине казаки из Запорожской сечи вели борьбу с крымскими татарами и турками на берегах Черного моря в Крыму и на побережье Турции. Только Новгород и Псков, оставшиеся до включения в состав Московского государства свободными городами, вели торговлю с Ганзой и имели морские суда, ходившие в Швецию и Данию; на острове Готланд в городе Висби новгородцы имели свою факторию для продажи товаров. В области судостроения новгородцы следовали имевшимся на Руси навыкам, но их суда были более совершенными, имели палубы, были большей вместимости и мореходнее. Новгородцы строили морские парусные ладьи длиною 25—30 *м*, которые принимали до 200 *т* груза, а также промысловые карбасы и суда для прибрежного и речного плавания. Известны случаи (1142—1154 гг.) нападения шведов на новгородские суда; в 1242 г. у князя Александра Невского во время борьбы со шведами на Неве были вооруженные суда. Новгородцы, имея выход к Балтийскому морю, владея побережьем Белого моря и Ледовитого океана, ходили на своих судах в открытое море, на Новую Землю, Колгуев, вели торговлю с Норвегией. Военно-морские походы новгородцев в Финляндию и против шведов, немцев и датчан сыграли огромную роль в истории русского народа, который устоял против нашествия с Запада.

§ 22. СУДОСТРОЕНИЕ В МОСКОВСКОМ ГОСУДАРСТВЕ

В России переход от феодальной раздробленности к централизованному государству так же, как и на Западе, совершался в результате роста производительных сил, общественного разделения труда, обмена и образования рыночных связей.

Дальнейший рост производительных сил северо-восточной Руси дал возможность Московскому великому княжеству в XV в. занять ведущее положение и объединить другие русские феодальные княжества в Московское государство.

Процесс образования централизованного государства был

ускорен особыми условиями существования северо-восточной Руси и необходимостью борьбы с иноземными захватчиками Товарищ Сталин особо подчеркивал, что: «...интересы обороны от нашествия турок, монголов и других народов Востока требовали незамедлительного образования централизованных государств, способных удержать напор нашествия» [1]. Уже в первой половине XVI в. Московское государство начало борьбу за возвращение исконных русских земель на западе, востоке и на юге, а также за выход на морские торговые пути, имевшие особенно важное значение для дальнейшего экономического и культурно-политического развития страны.

Московское государство стремилось установить торговые сношения с Западной Европой путем выхода к берегам Балтийского моря, захваченным ранее шведами и ливонским орденом.

Во время ливонской войны г. Нарва стал оживленным пунктом морской торговли Московского государства. В ходе ливонской войны 1558—1583 гг. возникла острая необходимость иметь военный флот для защиты торговли и обеспечения боевых действий русских войск на побережье.

Военные и торговые суда строились на отечественных верфях в Нарве, Вологде, на Западной Двине, в Архангельске и частично покупались за границей. Для строительства кораблей Россия имела все необходимые материалы, а для их вооружения и артиллерию, однако созданию сильного военного флота в короткое время мешала затяжная война. Ливонская война, начатая с Ливонией в неблагоприятных для русского государства условиях и переросшая в войну Московского государства с коалицией, состоявшей из Ливонии, Швеции и Польши, закончилась неудачно для русских. Война показала всю необходимость создания сильного военного флота, а выход России к морю стал еще более исторической необходимостью.

Нужда в оружии и металлических изделиях заставила Московское государство обратить усиленное внимание на рудные богатства своей страны, которая с давних пор производила добычу и обработку металлов. Были организованы разведочные экспедиции для разыскания новых залежей железных, медных и других руд, построены заводы, необходимые для производства огнестрельного оружия.

Время появления на Руси огнестрельного оружия точно не установлено, но достоверно известно, что уже в 1365 г. на верху стен вновь построенного великим московским князем Дмитрием Ивановичем Донским белокаменного Кремля было установлено пятнадцать орудий (пушек); кроме того, огнестрельное оружие применялось русскими в 1408 и 1451 гг. против татар, осаждавших Москву. В XV в. отмечается, как уже давно существовавшее, литье пушек в Москве. Производились серпантины (назы-

[1] И. Сталин, Соч,. т. 5, стр. 34.

вавшиеся «змеями»), мортиры и гаубицы. В 1552 г., согласно летописи, при осаде Казани русские имели 150 пушек.

Известны русские мастера, изготовлявшие еще в 1615 г. пушки с клиновыми механическими затворами и винтовыми нарезами. Инициатива и предприимчивость русских людей опережали достижения иностранной техники.

Развитие морской торговли и создание своего флота, вызывавшиеся экономическим развитием страны и потребностью во внешнем товарном обмене, — вот две первоочередные задачи, которые решала Россия. Правда, последующие исторические события не дали возможности развернуть это дело, но русские не прекратили борьбы за создание своего военного и торгового флота. Не имея возможности создать его на Балтике, они начали строить корабли на Волге для обеспечения широкой торговли с Персией, Индией и народами Кавказа на Каспийском море.

Со второй половины XVI в. в Казани, Нижнем-Новгороде и Астрахани существовали казенные мастерские для постройки волжских и каспийских судов. В Казани мастера под наблюдением воевод строили суда для военных и торговых целей и изготовляли различные предметы снабжения судов. Таким же центром судостроения являлся и Нижний-Новгород. В Астрахани в 1624 г. был организован казенный «Деловой двор», строивший суда для рейсов в Баку и Дербент и ведавший охранными судами. Постройка более крупных кораблей относится к 1636 г.

В Нижнем-Новгороде был построен из соснового дерева корабль *Фредерик* (рис. 118) [1]. Корабль этот длиной 36 *м*, шириной 12 *м*, осадкой 2 *м* имел плоское днище, три мачты с парусами и, кроме того, 24 весла; он был вооружен несколькими пушками.

В 1667 г. правительство строит корабли для Каспийского моря на Оке, в селе Дединове Коломенского уезда. Ведение корабельного дела было поручено боярину Афанасию Ордину-Нащекину. Строили корабли русские мастера Яков Полуектов и Степан Петров, строевой лес в Дединово доставлялся из Коломенского и Вяземского уездов, а тульским и каширским заводам было приказано «давать железо самое доброе на корабельное дело». Плотники и кузнецы набирались из соседних сел. Срок постройки первых кораблей был намечен к весне 1668 г., но денежные и материальные затруднения (недостаток канатов и парусов) задержали постройку еще на год. Только в 1669 г., после ледохода, построенные корабль *Орел*, две шнеки и один бот ушли в Астрахань. *Орел* имел длину 24,5 *м*, ширину 6,5 *м*, осадку 1,5 *м* и был вооружен 22 пушками. В 1670 г. корабль *Орел* был сожжен при взятии Астрахани Степаном Разиным.

Московское государство имело выход лишь к Белому морю.

[1] Рисунок взят без изменения, в том виде, как он изображен на гравюре того времени.

Там существовало строительство судов и ранее. Верфь Соловецкого монастыря с XV в. строила морские ладьи, а верфь братьев Строгановых, созданная в 1590 г. в Соломбале (предместье Архангельска), строила корабли для плавания в северных морях на острова Новую Землю, Грумант (Шпицберген) и др.

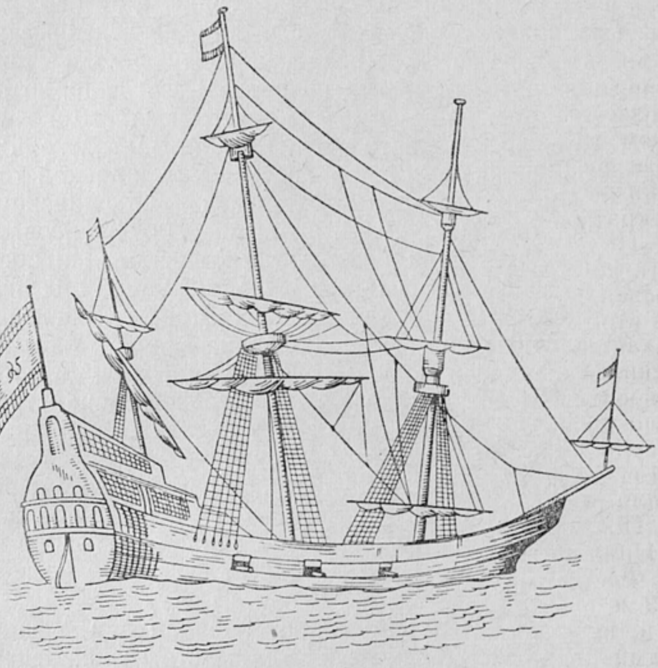


Рис. 118. Корабль *Фредерик*

В 1700 г. на реке Вавчуге при впадении ее в Северную Двину существовала русская корабельная верфь братьев Бажениных, строившая различного типа морские и промысловые суда. Корабли, построенные на этой верфи, отличались большой прочностью и оценивались голландскими и английскими купцами во много раз выше кораблей, построенных на английских и голландских верфях.

§ 23. ВОЕННОЕ КОРАБЛЕСТРОЕНИЕ В РОССИИ В ПЕРИОД СТАНОВЛЕНИЯ И РАЗВИТИЯ АБСОЛЮТИСТСКО-ФЕОДАЛЬНЫХ ПОРЯДКОВ

Рост производительных сил, развитие экономики и культуры и расширение международно-политических отношений создали в России к концу XVII в. необходимые предпосылки для реши-

тельных преобразований, в том числе для создания сильной регулярной армии и военно-морского флота.

Экономические потребности дальнейшего исторического развития русского народа диктовали необходимость во что бы то ни стало пробиться к ранее ему принадлежавшим берегам Балтийского моря. К началу XVIII в. для этого имелись все необходимые силы и средства, а историческим деятелем, сумевшим использовать эти силы и средства для разрешения назревших задач, был Петр I, который в ходе ожесточенной борьбы с сильной в то время Швецией за возвращение исконных русских земель ценой величайшего напряжения всего русского народа, путем еще большего угнетения крепостного крестьянства сумел обеспечить России выход к морю, создать сильный военно-морской флот и превратить Россию в могущественную морскую державу.

Деятельность Петра по созданию регулярного военного флота, его борьба за выход к морю были исторически прогрессивным делом и отражали устремление России к ее естественным морским рубежам, которые в начале XVIII в. находились в руках враждебных иностранных государств.

Опыт мореплавания и строительства судов в России и Европе в течение всего предшествующего периода, а также опыт борьбы русского народа за выход к берегу моря Петр широко использовал при создании могущественного военно-морского и большого торгового флота.

После удачных опытов постройки судов на Переяславском озере в 1689 г. Петр на переяславской верфи построил в 1692 г. два малых фрегата и три яхты, причем сам принимал личное участие в работах рядовым плотником. Летом 1693 г. Петр в Архангельске закладывает верфь и строит два корабля. Во время пребывания Петра в Архангельске на трех судах прибыло голландское торговое посольство во главе с Николаем Витсеном, владельцем судостроительных верфей, которому Петр заказал 44-пушечный фрегат. В следующем году Петр опять был в Архангельске, вооружил выстроенный корабль *Св. Павел* и принимал пришедший из Голландии 44-пушечный фрегат *Св. Пророчество*. С эскадрой из трех кораблей он провожал в Белое море иностранные корабли. Впоследствии эти корабли были переоборудованы в торговые.

Покинув Архангельск, Петр предпринял поход против турок. Первый азовский поход Петра (1695 г.) был неудачен; штурмы крепости с суши не были поддержаны действиями на море, так как флота у русских не было. Исход первого азовского похода доказал необходимость флота, и Петр начал строительство кораблей для второго азовского похода.

В селе Преображенском на лесопильном заводе немедленно началось изготовление отдельных частей для 22 галер и 4 брандеров. В Воронеже была основана судостроительная верфь,

куда переправлялись части галер для сборки. Несмотря на новизну, сложность работы и ряд неполадок, эти суда были выстроены в три месяца. Наибольшая длина галер 38 *м,* длина по ватерлинии 29 *м,* ширина корпуса 6 *м,* высота от киля до палубы 3,8 *м,* вооружение — от трех до пяти медных 5- и 2-фунтовых пушек, команды 130—170 человек (рис. 119) [1].

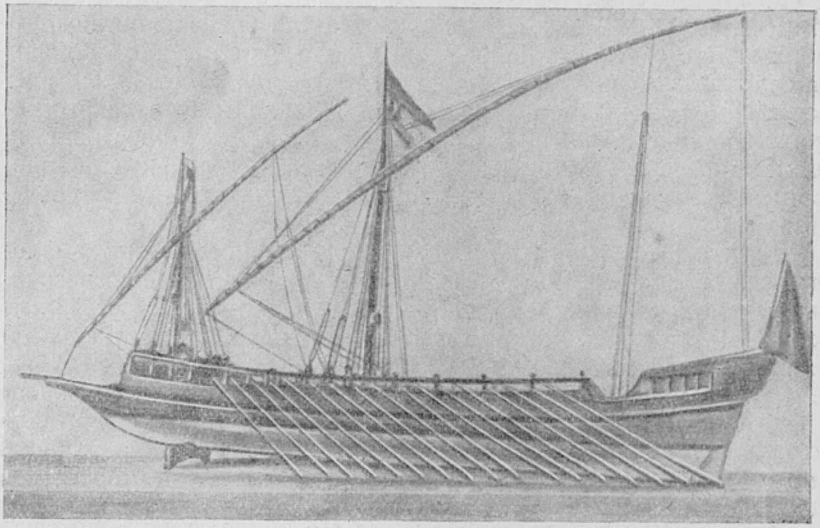


Рис. 119. Русская галера

Кроме того, в Воронеже были заложены два 36-пушечных корабля — *Апостол Петр* (длиной 35 *м,* шириной 7,6 *м*) и *Апостол Павел* (длиной 30 *м,* шириной 9 *м*). Строил их корабельный мастер Титов. Для перевозки войск в Воронеже, Козлове и других окрестных городах было приказано выстроить 1300 стругов (плоскодонных барж) и 100 плотов.

Весной 1696 г. под Азовом появился русский флот в составе 2 крупных судов, 23 галер, 4 брандеров и 1000 мелких судов и барж для транспортировки войск. На рис. 120 показаны корабль *Апостол Петр* и галеры перед Азовом. 19 июля 1696 г. Азов был взят. Это было большим военным успехом русской армии и флота. Однако задача выхода России к Черному морю взятием Азова не была решена — необходимо было овладеть Керчью, а для осуществления этой задачи было принято решение построить сильный флот. На совещании по военным делам Петр высказал свое мнение: «Ничто же лучше... мню быть, еже

[1] Первое время у русских галеры назывались каторгами и фуркатами, а корабли галеасами, но затем они получили обычные названия.

воевать морем, понеже зело близко есть и удобно многократ паче, нежели сухим путем. К сему же потребен есть флот». Было решено «корабли сделать со всею готовностью и с пушками и с мелким ружьем, как им быть к войне»; это требовало средств бо́льших, чем те, которыми располагало правительство.

Всю тяжесть создания флота несло на своих плечах крепостное крестьянство, за счет которого помещики, купцы и духовенство поставляли правительству корабли.

Были образованы «кумпанства», т. е. компании. Все помещики, имевшие больше 100 крестьянских дворов, должны были, соединившись вместе, за каждые 10 000 дворов предоставить один вполне оборудованный корабль. Духовенство — за каждые 8000 дворов — один корабль. Купцы и горожане, организовавшись, должны были выстроить 12 кораблей. Владельцы, имевшие менее 100 дворов, облагались денежным сбором по полтине со двора. Срок всем был дан 1 апреля 1698 г. Владельцы имений составили 18 кумпанств, духовенство 17, а купцы 14. Лес для постройки кораблей давался правительством, оно же принимало на себя заботу о найме корабельных мастеров. Для ведения всех дел по постройке кораблей, число которых определялось в 52[1], был образован Владимирский судный приказ, прототип адмиралтейства.

Верфь в Воронеже была расширена, построены мастерские и склады для леса, для хранения корабельных частей и вооружения. В некоторых местах, ближе к Дону, были оборудованы и другие верфи.

Для борьбы с Турцией Петр решил заключить союз с рядом западноевропейских государств. Поэтому, а также в целях ознакомления с кораблестроением на Западе в 1697 г. из Москвы выехало за границу посольство, в которое под именем Петра Михайлова входил и Петр I. Он поставил себе целью овладеть наукой кораблестроения настолько, чтобы эта часть сложной техники не была для него тайной. Вместе с Петром для обучения корабельному и морскому делу было послано за границу 69 молодых людей.

Поездка продолжалась полтора года; в течение этого времени Петр сначала работал шесть с половиной месяцев простым плотником по постройке корабля, от закладки до спуска на воду, в Амстердаме на верфи Ост-Индской компании. Из Голландии Петр уехал в Англию, где занимался на королевской верфи в Дептфорде, составляя под руководством опытных кораблестроителей чертежи кораблей. Там Петр приобрел недостававшие ему знания по теории кораблестроения. За границей Петр интересовался не только вопросами кораблестроения, но и морской артиллерией, навигационной наукой, а также постановкой военного дела в целом.

[1] Стоимость корабля по расценке того времени была около 10000 рублей.

При дальнейшем строительстве своего флота русские использовали все лучшее из опыта кораблестроения других стран, исходя прежде всего из условий и потребности русского государства. Они строили такие корабли, такой флот, которые были нужны России для разрешения стоявших перед ней задач.

Срок постройки кораблей на воронежских верфях был продлен до конца 1698 г., но зато кумпанствам было предложено выстроить еще 19 кораблей, а затем еще 6, но фактически из них было заложено только 12. К назначенному сроку корабли были почти готовы, хотя из-за вводимых усовершенствований в процессе постройки приходилось производить различные переделки. Построенные корабли были длиною до 35 *м,* шириной 8—10 *м,* осадкой 2,0—2,5 *м* и вооружены 26—44 пушками, в числе которых были 12-, 6- и 4-фунтовые и картечницы. Бомбардирские суда длиною 25—28 *м,* шириною 8,5 *м* были вооружены двумя мортирами и несколькими 24- и 12-фунтовыми пушками. Галеры были крупнее: длина наименьшей была 41 *м,* наибольшей 53 *м,* ширина 7,3 *м,* вооружение состояло из одной 20-фунтовой пушки и нескольких 6- и 3-фунтовых картечниц. Пушки изготовлялись на тульских заводах и частично привозились из-за границы.

На рис. 121 показан общий вид постройки кораблей на воронежской верфи (по старинной гравюре). По возвращении из-за границы Петр вместе с вновь назначенным адмиралом Головиным, поставленным во главе флота, прибыл в Воронеж. Там он занялся приведением в порядок и улучшением построенных кораблей.

К весне 1700 г. корабли кумпанств были готовы и приняты [1]. Однако постройка их была далека от совершенства; имея деревянное крепление частей, они рассыхались и текли, были недостаточно проконопачены и осмолены. Петр прекратил постройку кораблей посредством компаний и решил в дальнейшем строить корабли средствами правительства. К этому времени кораблестроение в России уже располагало достаточным числом корабельных мастеров, хорошими чертежами и накопило опыт в этом деле. Был заложен 58-пушечный корабль *Предестинация* (рис. 122) длиною 36 *м,* шириною 9,4 *м.* Вначале сам Петр был строителем этого корабля, но по отъезде поручил это дело двум первым русским кораблестроителям Скляеву и Верещагину. Петр применил в конструкции корабля придуманное им важное нововведение: киль был устроен так, что в случае повреждения и даже потери нижней его части судно не получало течи. Киль подобного устройства только в 40-х годах XIX в. был применен в Англии. Одновременно была начата постройка 56-пушечного корабля *Черепаха* и «великого галеаса» длиною 50 *м,* шириною

[1] Вся работа постройки кумпанствами кораблей обошлась им в сумму около 1 300 000 рублей, по тому времени весьма значительную.

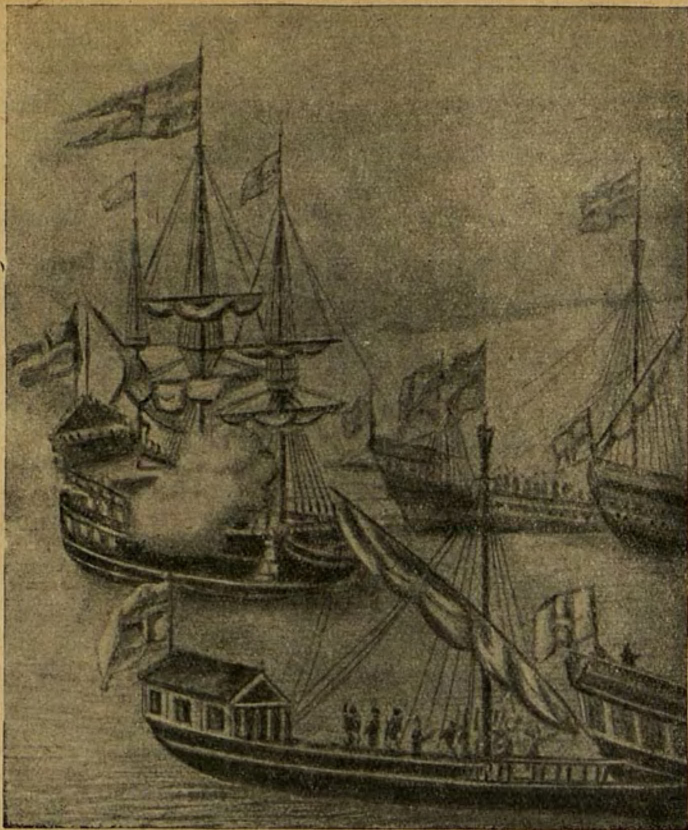


Рис. 120. Корабль *Апостол Петр* и галеры перед Азовом

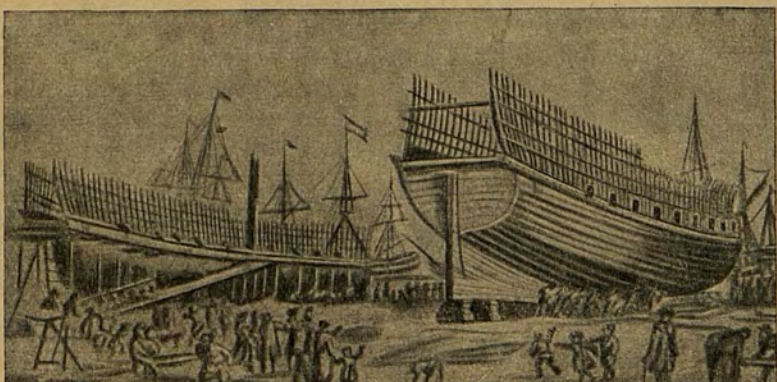


Рис. 121. Постройка кораблей на воронежской верфи

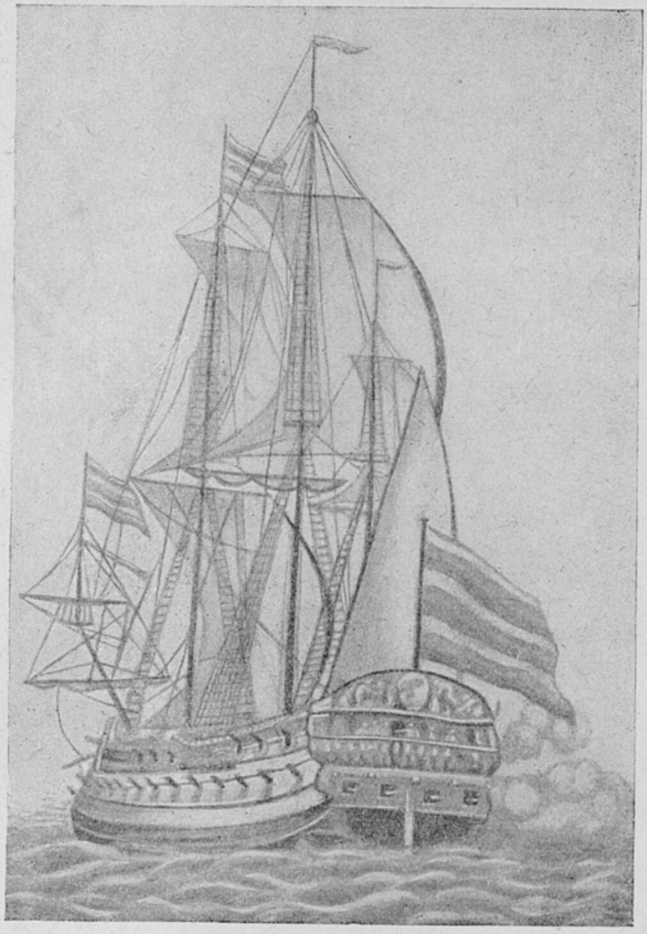


Рис. 122. Корабль *Предестинация*

9,4 *м,* роскошно отделанного корабля, который Петр предназначал для торжественных выходов [1].

Всего было построено казною 11 кораблей. Управление кораблестроением и заведывание корабельными лесами было переведено из Владимира в «Московский адмиралтейский приказ» с назначением «адмиралтейцем» стольника Ф. Апраксина, впоследствии генерал-адмирала флота.

Петр отчетливо сознавал всю необходимость борьбы России за выход к морю. Карл Маркс, оценивая морскую политику

[1] Вследствие изменившихся планов Петра этот корабль простоял на стапеле 14 лет, после спуска на воду простоял столько же лет у берега и затем был разломан.

Петра, особенно подчеркивал ее последовательность и целеустремленность, указывая, что Россия не могла оставить в руках шведов устье Невы, которое являлось естественным выходом для сбыта продукции: овладение побережьем Балтийского моря для России было экономической потребностью дальнейшего развития. Однако начало борьбы России со Швецией за Балтику всецело зависело от успеха мирных переговоров с Турцией.

После успешного исхода второго азовского похода Петр настаивал, чтобы Турция уступила России Керчь. Поэтому с целью заключения наиболее выгодного мира с Турцией русский посол Украинцев был отправлен в Константинополь на 46-пушечном корабле *Крепость,* а до Керчи его сопровождала русская эскадра из 11 кораблей, нескольких галер и других небольших судов. В эскадру входил адмиральский 62-пушечный корабль *Скорпион,* вице-адмиральский 34-пушечный корабль *Благое Начало,* 32-пушечный *Цвет Войны* шаутбенахта (контр-адмирала), 42-пушечный *Отворенные Врата,* которым командовал Петр под именем Петра Михайлова; остальные корабли имели от 22 до 46 пушек.

Миссия Украинцева в Константинополе, поддержанная внушительной демонстрацией русского флота, увенчалась полным успехом: был заключен мирный договор на 30 лет, по которому Азовский край и часть побережья Азовского моря отходили к России, но вопрос о свободном плавании русских кораблей в Черном море остался открытым. После заключения мира с Турцией воспользовавшись благоприятной международной обстановкой Петр двинул свою армию к северным границам с целью вытеснить шведов из Прибалтики и открыть для России Балтийское море.

В 1700 г. началась Северная война, которая продолжалась 21 год. С первых же дней войны постройка флота, происходившая в трудных условиях, все время была в центре внимания правительства. Петр прекрасно понимал, что без наличия морской силы Россия не сможет добиться выхода к морю. Были заложены новые верфи на Онежском и Ладожском озерах, на Свири, в Олонце (Лодейном поле). Однако неустойчивые отношения с Турцией, возбуждаемой Швецией против России, заставляли продолжать постройку кораблей и в Воронеже, а также на новых верфях в Таврове (близ Воронежа) и в Таганроге. Готовые суда переводились в Азов, часть, особенно плохие, превращались в провиантские склады. Несколько крупных 80-пушечных кораблей нельзя было спустить на воду из-за обмеления рек Воронеж и Дон, и они были разобраны.

Когда в 1710 г. Турция объявила войну России, то Россия могла выставить только эскадру из 4 линейных кораблей, 3 шняв, 2 бригантин и 2 галер. Турецкий же флот, посланный в Азовское море, состоял из 18 кораблей и 14 галер; однако ни

с той, ни с другой стороны никаких действий на море, кроме мелких стычек, не произошло. Дальнейшие мероприятия по усилению Азовского флота были прекращены заключением мира с Турцией (после неудачного Прутского похода), по которому вся Азовская область возвращалась обратно Турции. В 1712 г. Азов и Таганрог были разрушены русскими же, пушки отправлены внутрь страны, часть кораблей продана Турции, остальные сожжены. Строительство кораблей в Воронеже было прекращено, мастера и рабочие отправлены в Петербург. Недостроенные корабли на воронежских верфях до 1727 г. стояли на стапелях, пока пожар не уничтожил их и оборудование верфи.

Все мероприятия Петра были направлены на создание военного флота в Балтийском море и в первую очередь галерного, для совместных действий с сухопутной армией в условиях прибрежного плавания и для действий в шхерах, а затем уже на создание крупных кораблей для борьбы с шведским флотом.

Необходимо было создать новую материальную базу. Для широкого строительства кораблей, кроме дерева, требовалось большое количество других материалов, нужны были металлические кованые и литые изделия для оборудования и вооружения кораблей. Существовавшие тульские и другие металлообрабатывающие заводы не могли полностью удовлетворить возросшую потребность в металлических изделиях; поэтому в период 1700—1704 гг. был основан ряд новых чугуно- и меднолитейных заводов на Урале и расширены существующие.

Начало войны со шведами ознаменовалось появлением шведской эскадры из пяти фрегатов и двух галиотов в Белом море и нападением их на Архангельск, окончившимся неудачей, — один фрегат и оба галиота были захвачены, остальные ушли. Петр, укрепив Архангельск, начал там постройку двух малых фрегатов, которые были закончены в 1702 г. В том же году была взята шведская крепость Нотебург (Петрокрепость) при выходе Невы из Ладожского озера, а в 1703 г. крепость Ниеншанц на Неве, где Петр одержал первую морскую победу, захватив два шведских фрегата. Здесь же был заложен новый город — Петербург; путь русскому флоту из Ладожского озера к морю был открыт. Для защиты Петербурга на о-ве Котлин была заложена крепость Кронштадт.

Завладев выходом к Балтийскому морю, Петр I немедленно принялся за создание мощного военно-морского флота.

На реке Сясь, впадающей в Ладожское озеро, была построена верфь и на ней заложено шесть 18-пушечных фрегатов (с трехфунтовыми пушками) и несколько малых судов. Кроме того, была основана еще верфь в Новгороде (на Волхове) и построены шесть фрегатов длиною 20—30 *м*, пять яхт и пять других судов. В Олонце были заложены 24-пушечный фрегат *Штандарт* (длиной 24 *м*, шириной 7,3 *м*, осадкой 2,7 *м*), два

шмака, один флейт, один галиот и четыре бота. Малые суда строились на верфях в Старой Ладоге, на реках Луга и Ижора; галеры строились в Выборге. Кроме того, была проведена грандиозная работа по перетаскиванию сушей из Архангельска в Онежское озеро, а оттуда в Ладожское озеро и Неву двух построенных там фрегатов.

Первые корабли, построенные на Олонецкой верфи, имели высокие кормы с расположенными в них пушками и одну или две батарейные палубы. Так как эти корабли были тяжелы на ходу, то при эскадре были более быстроходные суда — шнявы (рис. 123), имевшие две мачты с прямыми парусами и 12—16

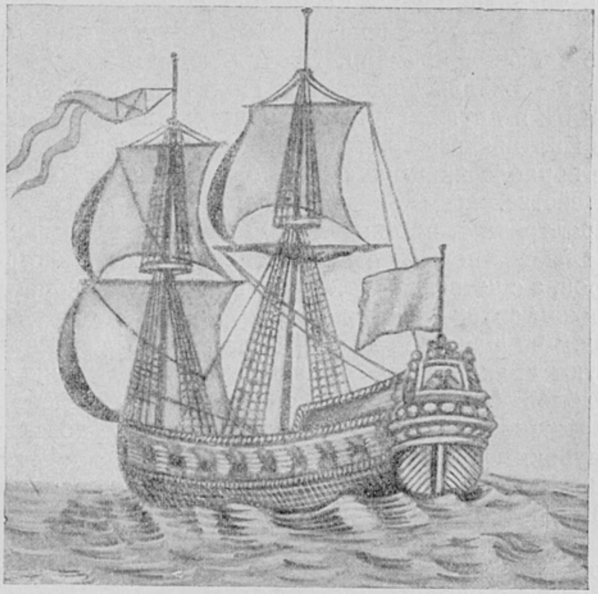


Рис. 123. Шнява *Мункер*

пушек, расположенных на открытой палубе. Отношение длины к ширине у них равнялось четырем, тогда как у кораблей — около трех. В состав флота входили также баркалоны, типа галеасов, длиною 36 *м*, вооруженные 25—42 пушками, гукеры — двухмачтовые суда средней величины, служившие транспортами, но иногда и вооруженные (в Каспийской флотилии), прамы — плоскодонные мелкосидящие суда с 16 — 20 пушками, ушколы — небольшие вооруженные суда для плавания в Азовском море и струги — речные гребные или парусные суда типа баржи. Для ремонта судов применялись камели — подъемные суда, состоящие из двух плоскодонных понтонов, подводимых под судно.

Малые суда носили название шмаков, флейтов, буеров, галиотов и ботов. Шмаки и флейты — двухмачтовые с косыми парусами, остальные — одномачтовые. Вооружение их состояло из нескольких мелких пушек.

В 1704 г. Балтийский флот состоял из десяти фрегатов, вооруженных 22—43 шестифунтовыми пушками, и из девятнадцати других судов. Подступившая к построенной крепости Кронштадт шведская эскадра была отбита. Петербург был защищен с моря и мог принимать торговые корабли, приходившие из-за границы. На всех верфях усиленно строились корабли и направлялись в Петербург, а 5 ноября 1704 г. в нем была заложена адмиралтейская верфь и строителем назначен лучший кораблестроитель того времени — Федосей Скляев.

Кроме Скляева, строили корабли Верещагин, Михайлов, Пальчиков, Тучков, Козенц, Бродин и другие.

После поражения шведов под Полтавой и взятия Выборга, Ревеля, Риги и других городов строительство кораблей с целью усиления Балтийского флота продвинулось вперед еще быстрее. Крупные корабли преимущественно строились в Петербургском адмиралтействе.

Адмиралтейство, по описанию современников, представляло собою большое, почти четырехугольное место, застроенное с трех сторон, а с четвертой открытое на Неву, где корабли строились, а потом спускались на воду.

В одном из флигелей здания была устроена обширная зала, где «рисуют и, если нужно, переписывают мелом вид и устройство кораблей»[1]. Все адмиралтейство было обведено снаружи валом, с бастионами со стороны реки, а также довольно широким и глубоким каналом.

На рис. 124 показан общий вид постройки кораблей с расположенными по концам адмиралтейства складами корабельных частей и лекал, магазинами и кузницами. В устье Невы на Галерном острове (ныне завод им. Марти) строились галеры, а на взморье для ремонта и стоянки их была устроена Галерная гавань, сохранившая и поныне свое название.

В 1712 г. был спущен на воду первый построенный в Петербурге под наблюдением самого Петра 54-пушечный корабль *Полтава* (рис. 125). Все управление флотом и кораблестроением было переведено из Московского приказа в Петербург, объявленный в 1713 г. столицей государства.

До 1711 г. в Балтийском флоте было мало линейных кораблей. Ядро флота составляли 20—26-пушечные фрегаты и шнявы; в дополнение к ним — шмаки, прамы, галиоты, брандеры, транспорты и другие. Кроме того, была еще отдельная эскадра — галерная. Каждая галера имела одну 24-фунто-

[1] В настоящее время этот процесс в постройке корабля называется «разбивкой на плазе».

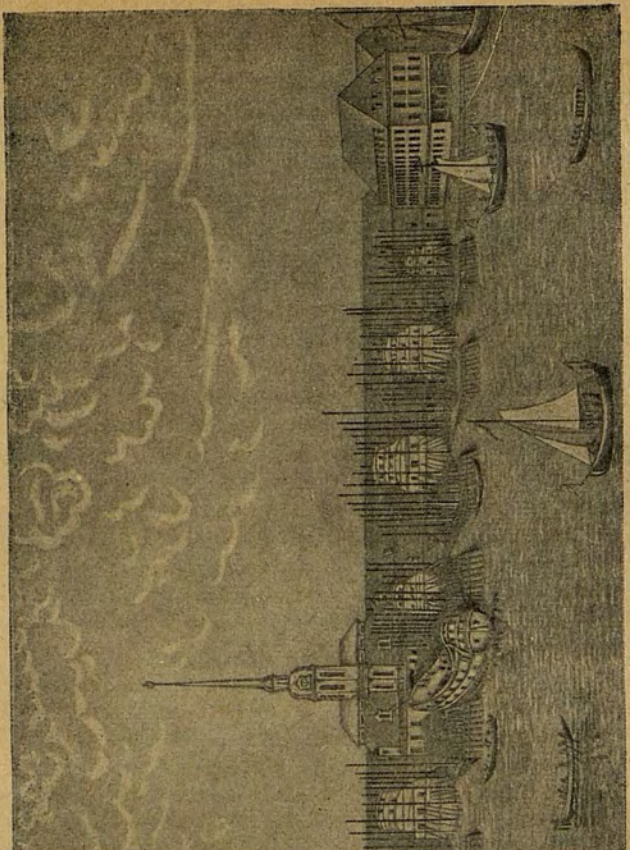


Рис. 124. Адмиралтейство в Петербурге (с гравюры 1725 г.)

вую пушку и 14—16 пушек малого калибра. К галерной эскадре присоединялись бригантины (вооруженные трехфунтовыми пушками) и провиантские суда; последние ходили на буксире у галер и бригантин. С 1703 по 1711 год с верфей было спущено 20 кораблей и фрегатов, из них 11 на олонецкой верфи

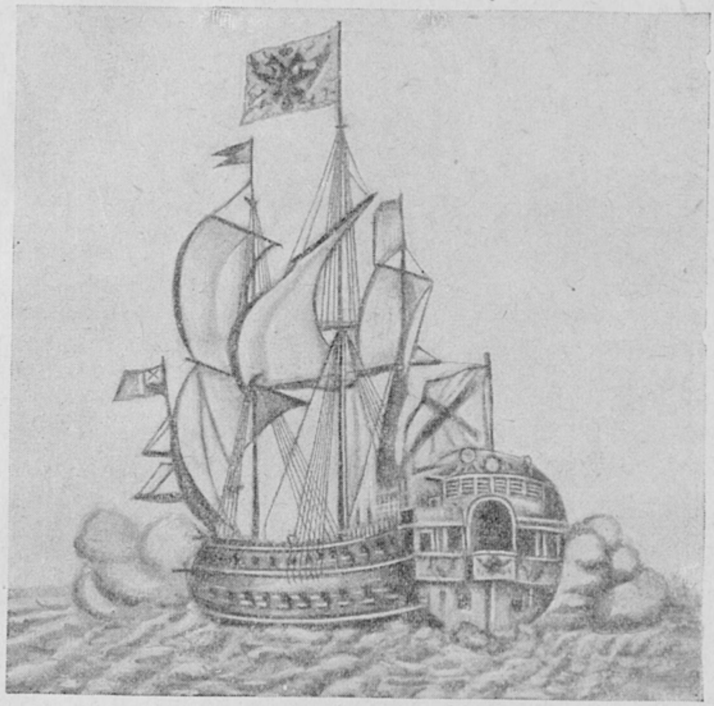


Рис. 125. 54-пушечный корабль *Полтава*

(в том числе один 50-пушечный корабль *Пернов*), 15 шняв, 2 бомбардирских корабля, 4 прама и 170 малых судов. Однако в кампании 1712 г. из 20 кораблей и фрегатов участвовало только 9, остальные находились в тимберовке, а часть фрегатов и шняв были обращены в бандеры, так как были признаны неспособными носить артиллерию.

В Петербурге под личным наблюдением Петра с 1712 г. строились крупные линейные корабли. Кроме *Полтавы*, построены 60-пушечные корабли *Екатерина*, *Нарва*, *Ревель*, *Шлиссельбург*, *Ингерманланд* и *Москва*.

Кроме постройки кораблей на отечественных верфях, Петр решил увеличить флот покупкой кораблей за границей. Для этого в Данию и Голландию был командирован корабельный мастер Салтыков.

Все верфи были загружены постройкой судов. К 1712 г. пришли и корабли, купленные за границей, а также корабли, совершившие переход морем из Архангельска.

Война со Швецией продолжалась и на суше и на море. У шведов в Финском заливе был сильный флот, препятствовавший русской морской торговле. Весной 1713 г. было решено вытеснить шведов из Финского залива, овладев Финляндией. Был собран флот из 93 галер, 60 бригантин и 50 разных малых судов с десантом в 16 000 человек. Под общим командованием адмирала Апраксина флот вышел шхерами к Гельсингфорсу; корабельный флот из 7 кораблей, 4 фрегатов и 2 шняв пошел морем. Русскими при взаимодействии армии и флота были заняты города Гельсингфорс, Або и другие.

Для нанесения решительного удара Швеции нападением на ее берега флот в составе шестнадцати 42—72-пушечных кораблей, 8 фрегатов и шняв (18—32-пушечных) под командованием Петра был сосредоточен в Ревеле, а галерный флот из 99 галер и скампавей [1], а также транспортных судов с войсками под начальством Апраксина — у полуострова Гангут. Выход в Ботнический залив был прегражден шведским флотом в составе 26 кораблей.

27 июля 1714 г. при Гангуте произошел первый крупный бой между русским и шведским флотами. Петр решил произвести диверсию, перетащив часть галер волоком через узкий перешеек полуострова. Шведы, узнав о начатых работах по устройству помоста для переволоки судов, разделили свой флот; один фрегат, шесть галер и три шхербота пошли к месту предполагаемого спуска галер на воду, а остальные приблизились к русским кораблям.

Переправа части галер была прекращена, так как этому мешали шведы, и Петр приказал 35 галерам, пользуясь штилем, обойти шведский флот мористее, а остальным на следующий день в тумане пройти берегом, пользуясь тем, что шведский флот оттянулся дальше от берега, чтобы преградить путь русским галерам. Все галеры, обогнув полуостров, заблокировали отделившиеся шведские корабли и, несмотря на преимущество последних в артиллерии, взяли их на абордаж. Победителям достались десять шведских кораблей вместе с командующим шаутбенахтом Эреншильдом.

Гангутская победа имела большое значение для дальнейшего хода войны со шведами. Она дала возможность русским закрепиться в Финляндии и перенести военные действия на территорию Швеции, на берега которой впоследствии русский флот высаживал десанты.

Корабельный флот в период 1714—1720 гг. также имел ряд удачных сражений и захватил много шведских кораблей. Так,

[1] Небольшие (длиной до 30 *м*) быстроходные галеры.

в сражении у острова Эзель 24 мая 1719 г. корабельный флот под командованием Н. Сенявина одержал первую морскую победу, не прибегая к абордажной схватке; в результате морского боя русские захватили три боевых корабля шведов.

Победа русского флота у острова Гренгам 27 июля 1720 г. в морском бою, закончившемся захватом четырех шведских фрегатов, и десантные операции в 1721 г. на берегах Швеции окончательно закрепили за Россией берега Балтики.

Англия, проводя свою традиционную захватническую политику, сделала попытку одновременно ослабить Россию и Швецию, после чего обоим государствам навязать свои условия.

С этой целью Англия вначале поддерживала Россию в ее борьбе против Швеции, так как считала Швецию более опасным конкурентом, а затем, боясь усиления России на море, открыто перешла на сторону Швеции, предприняв ряд враждебных выступлений. Английский флот дважды, в 1720 и 1721 гг. появлялся в Балтийском море, чтобы заставить Россию через посредничество Англии заключить со Швецией мир на выгодных для них условиях.

Однако демонстративные действия английского флота были безрезультатными. При посредничестве Франции между Россией и Швецией в 1721 г. был заключен Ништадтский мир, который закрепил за Россией Ингерманландию, Эстляндию, Лифляндию, часть Финляндии, все острова Финского залива и Моонзунда.

Состав Балтийского флота был весьма разнообразен; в него входили линейные корабли до 100-пушечного включительно, фрегаты, галеры и много небольших судов.

В результате Северной войны Россия превратилась в мощную морскую державу на Балтике. В борьбе за выход к берегам Балтийского моря она не только вернула старые русские земли, но и расширила за счет Ливонии. «Петр, по крайней мере,— писал Карл Маркс,— в этой части захватил лишь то, что было абсолютно необходимо для нормального развития его страны».

После заключения Ништадтского мира борьба за выход к морю и дальнейшее укрепление морских границ государства продолжались на Каспийском море. Еще в 1714 г. Петр приступил к созданию военной флотилии на Каспийском море. Для персидского похода 1722—1723 гг. в Нижнем-Новгороде были построены десантные лодки и транспортные суда, на которых войска дошли до Астрахани. После потери части этих судов во время шторма, затруднившей дальнейший поход, в Астрахани был основан военный порт для постройки более крупных кораблей, составивших с прежде построенными флотилию из 73 кораблей. Поход окончился занятием Дербента и Баку. После персидского похода 1722—1723 гг. Россия укре-

пила свое влияние на побережье Каспийского моря и на всем Ближнем Востоке.

К 1725 г. военный флот России состоял из 48 линейных кораблей и фрегатов, 787 галер и других судов; число команды на всех кораблях доходило до 28 000 человек. Русские кораблестроители двигали вперед теорию кораблестроения. В 1722 г. в России была выпущена первая книга по кораблестроительной механике, написанная русским кораблестроителем Скорняковым-Писаревым.

Своеобразие создания русского военного флота состояло в том, что его строительство было вызвано необходимостью обеспечить России выходы к морю, без которых невозможно было ее дальнейшее развитие.

Одновременно с напряженной борьбой России за выход к берегам морей русские моряки на судах, построенных на русских верфях, проводили большую работу по освоению и открытию ими новых земель. Летом 1648 г. русские люди во главе с С. Дежневым совершили выдающийся подвиг: первые в мире, обогнув Чукотский полуостров, открыли пролив между Азией и Америкой, позднее названный Беринговым. 1697—1699 гг. В. Атласов первый дал подробное описание Камчатки. В 1702 г. М. Наседкин дал первые сведения об островах, которые позднее были названы Командорскими. В 1711—1712 гг. М. Козыревский ходил на Курильские острова, а казаки И. Быков, С. Акабара и другие открыли Шантарские острова.

В 1725 г. русское правительство организовало экспедицию А. Чирикова и В. Беринга. Суда этой экспедиции в 1728 г. прошли по тому же пути, что и Дежнев, вышли в Чукотское море, а позднее, в 1741 г., достигли северо-западных берегов Америки, Шумагинских и Алеутских островов. Моряки экспедиции описали Курильские острова и северную часть Японии. В этот же период русскими моряками были открыты Аляска, острова Прибылова и проведен ряд других исследований северной части Тихого океана.

Все проведенные Петром I преобразования внутри страны, в армии и во флоте, его политико-экономические мероприятия выдвинули Россию как мировую морскую державу. Значение всех этих мероприятий было велико для дальнейшего развития нашей страны, особенно потому, что Россия отставала в своем развитии от государств Западной Европы.

Товарищ Сталин так охарактеризовал направление деятельности Петра I: «Когда Петр Великий, имея дело с более развитыми странами на Западе, лихорадочно строил заводы и фабрики для снабжения армии и усиления обороны страны, то это была своеобразная попытка выскочить из рамок отсталости» [1].

[1] Ленин и Сталин, Сборник произведений к изучению истории ВКП(б), т. III, стр. 315.

Петр I очень много сделал для развития своей страны, и деятельность его, несомненно, имела прогрессивное значение, но он не мог полностью ликвидировать отсталости страны, так как это было не под силу господствующим в России эксплоататорским классам.

Классовую сущность осуществленных Петром I мероприятий ярко охарактеризовал товарищ Сталин: «...Петр Великий сделал много для возвышения класса помещиков и развития нарождавшегося купеческого класса. Петр сделал очень много для создания и укрепления национального государства помещиков и торговцев. Надо сказать также, что возвышение класса помещиков, содействие нарождавшемуся классу торговцев и укрепление национального государства этих классов происходило за счет крепостного крестьянства, с которого драли три шкуры» [1].

В итоге всех проведенных Петром I мероприятий укрепилась власть царя, установлены были и продолжали развиваться абсолютистско-феодальные порядки, опирающиеся на быстро растущие классы дворянства и купечества, укреплена русская регулярная армия и создан постоянный военно-морской флот, а военное искусство русских оставило далеко позади себя военное искусство Западной Европы. Далеко шагнуло вперед и отечественное кораблестроение, развивающееся на собственной национальной основе, своими собственными путями, дав флоту целый ряд замечательных оригинальных конструкций кораблей.

Петр I создал русский регулярный флот и сделал Россию морской державой. Перед преемниками же Петра стояли задачи сохранить границы России на Балтийском море, обеспечивавшие экономические и культурные связи с европейскими странами, освободить выходы на Черное море и создать благоприятные условия для развития южных окраин государства, для вывоза хлеба и других товаров через южные незамерзающие гавани.

Но после смерти Петра I при его ближайших преемниках была сделана попытка опруссачить военное дело и свести на нет морское могущество страны. Ближайшие преемники Петра и приближенные русского двора, поддерживая иностранцев, различного рода авантюристов и прямых агентов других держав, деятельность которых была направлена на ослабление русского военно-морского могущества, считали, что Россия не может и не должна быть морской державой, активный военно-морской флот является для нее ненужной роскошью.

Поэтому они всячески тормозили развитие флота и не уделяли ему должного внимания.

Строительство русского флота почти прекратилось; были закончены постройкой лишь пять кораблей и фрегат, заложен-

[1] Ленин и Сталин, Сборник произведений к изучению истории ВКП(б), т. III, стр. 523.

ные еще при Петре I. Существующие корабли в море не выходили «во избежание убытков»; на ходу было оставлено только пять малых кораблей для обучения команд. Стоявшие в резерве корабли портились, корпуса их загнивали и все оборудование приходило в расстройство.

В 1730 г. после выяснения плохого состояния кораблей и споров о том, не лучше ли уничтожить большие корабли и строить галеры, вопреки политике, проводимой иностранцами при русском дворе, было решено строить и те и другие, так как галеры без поддержки кораблей могли быть уничтожены флотом противника, а в свежую погоду совсем не могли действовать. Для приведения флота в порядок была создана комиссия, которой было дано предписание привести флот к положенному составу — 27 линейных кораблей, 6 фрегатов, 3 бомбардирских судна, 2 прама и 8 пакетботов (посыльных судов). Адмиралтейству в 1734 г. было отпущено 1.200 000 рублей; однако флот бездействовал. Сухопутные походы Миниха и Ласси против Турции сопровождались со стороны флота лишь действиями канонерских лодок — небольших шлюпок с одним орудием в носу — и вооруженных плоскодонных плотов. Эти небольшие суда строились в Брянске и проводились в устье Днепра к Очакову, который был осажден русскими войсками.

В 1743 г. во время войны со Швецией (1741—1743 гг.) в Кронштадте был собран флот из 17 линейных кораблей, 5 фрегатов и 48 галер.

Расстройство финансов страны и недостаточная подготовленность к этой войне ограничили роль русского флота.

В семилетней войне (1756—1762 гг.) русский флот оказывал большое содействие сухопутной армии, участвуя в бомбардировках прусских крепостей Кольберг и Мемель, очищая Балтийское море от прусских каперов и транспортов, блокировал прусские порты и, наконец, был такой силой, которая не позволила английскому флоту притти на помощь союзной Пруссии.

Задержки в отпуске средств на содержание флота отражались и на состоянии русских портов. Гавани в Кронштадте обмелели и были засорены старыми корабельными остовами. Адмиралтейство не имело запасных магазинов, строевой лес не подвозился; постройка и ремонт кораблей задерживались. С 1740 по 1747 г. Адмиралтейству против сметы было недодано около миллиона рублей, и лишь в 1749 г. по докладу Адмиралтейств-коллегии было отпущено на флот 71 000 рублей, а затем еще 50 000 рублей. По штату 1757 г. было определено содержать один 100-пушечный, восемь 80-пушечных кораблей (1-го ранга), пятнадцать 66-пушечных (2-го ранга), три 54-пушечных (3-го ранга), шесть 32-пушечных фрегатов, две шнявы (16- и 14-пушечные), два пакетбота с тем же числом пушек, два 36-пушечных прама, три 10-пушечных бомбардирских судна, восемнадцать 22-пушечных пинок и 130 галер.

Этим же штатом подтверждено установленное в 1722 г. Петровским регламентом следующее распределение пушек по палубам:

	100-пушечный корабль	66-пушечный корабль
Нижний дек	28 пушек 30-фунт.	26 пушек 24-фунт.
Средний дек	28 пушек 18-фунт.	—
Верхний дек	30 пушек 12-фунт.	24 пушки 12-фунт.
Гольфдек (полуют) . .	14 пушек 6-фунт.	16 пушек 6-фунт.

Для кораблей с промежуточным числом пушек калибр уменьшался. Так, 80—74-пушечные корабли имели высший калибр 24 фунта, 54-пушечные — 18 фунтов, 32-пушечные — 12 фунтов. Шнявы имели до шестнадцати 6-фунтовых пушек на верхней палубе, бомбардирские суда две 5-пудовых мортиры, две 3-пудовых гаубицы и десять 6-фунтовых пушек. Крупные 20—22-баночные галеры вооружались одной 18-фунтовой пушкой на куршее, а по бортам двумя 12-фунтовыми и двенадцатью 3-фунтовыми пушками.

После Семилетней войны России временно не угрожала опасность ни со стороны Швеции, ни со стороны Пруссии, Австрии и Франции, истощенных войнами. Поэтому Россия могла сосредоточить все свои силы в одном направлении — в борьбе за выход на Черное море, и этим обеспечить экономические и политические интересы дворянства и купечества и обезопасить южные границы государства от турецко-татарских набегов. Правительство понимало, что борьбу придется вести на суше и на море и что России необходим сильный военный флот.

К 1762 г. военный флот в своем составе имел 31 линейный корабль, 11 других кораблей и 99 галер. Правительство обратило внимание на подготовку флота к той важной роли, которую ему предстояло играть в последующих событиях. Был составлен «Регламент об управлении адмиралтействами и флотами». Во главе Адмиралтейств-коллегии и морских управлений были поставлены боевые, преданные делу моряки петровской школы.

Были приняты меры по линии подготовки личного состава путем практических плаваний. С объявлением в 1768 г. Турцией войны Россия готовит три эскадры для борьбы с турецким флотом в Архипелаге и для блокады Константинополя со стороны Эгейского моря.

В 1769 г. была отправлена в Средиземное море из Кронштадта эскадра адмирала Спиридова, которая имела в своем составе линейные корабли и шесть других судов. Этот большой поход русских кораблей был очень тяжелым: корабли страдали

от бурь, команда — от болезней. Только через пять месяцев (с остановкой в пути для ремонта кораблей) у острова Минорки (Балеарские острова) собралась эскадра Спиридова. Флагманским был 66-пушечный корабль *Евстафий*.

Командующий операциями в Архипелаге докладывал правительству о всех затруднениях и просил подкрепления; была выслана вторая эскадра — три линейных корабля, два фрегата и самостоятельно пришедший из Балтики корабль *Ростислав*.

Соединенная эскадра встретилась у острова Хиос, вблизи Чесменской бухты, с турецким флотом, состоявшим из 16 линейных кораблей (60—90-пушечных) и из 6 фрегатов. После боя турецкий флот отступил в Чесменскую бухту, где был блокирован и уничтожен русскими кораблями.

Кроме этих двух эскадр, в Средиземное море для действий в Архипелаге в период 1770—1773 гг. было отправлено еще три эскадры (10 линейных кораблей, 2 фрегата и 19 других судов). Хиосское и Чесменское сражения свидетельствовали, что в России возродился сильный боеспособный флот с мужественным, стойким, инициативным личным составом, обладающим высокой боевой выучкой.

Одновременно с боевой подготовкой личного состава приступили к строительству кораблей для Азовской флотилии на прежних петровских верфях на Дону. Здесь был разработан проект особого плоскодонного трехмачтового боевого корабля, вооруженного 12—16 пушками, предназначенного для действий в условиях мелководья. Там же строились прамы, игравшие роль пловучих батарей, и двухмачтовые канонерские лодки, вооруженные мелкой артиллерией. К 1771 г. было построено 12 больших кораблей, 5 прамов и 58 канонерских лодок. Летом 1771 г. Азовская флотилия прочно заперла Керченский пролив. Для борьбы с турецким флотом в Черном море приступили к постройке 32-пушечных фрегатов. К весне 1773 г. была создана первая черноморская эскадра из 6 фрегатов, 9 других кораблей и 15 малых судов.

Недостатком кораблей того времени была слабость их корпуса, построенного большей частью, ввиду спешности, из сырого леса; корпуса вместо железных сквозных болтов, которые доставлялись не в срок, крепились гвоздями и деревянными нагелями. Поэтому были нередки случаи, когда на качке доски обшивки расходились и появлялась течь, кницы лопались и бимсы выходили из мест крепления к шпангоутам. Это создавало большие затруднения во время дальних плаваний. Кроме того, корабли при подобных условиях не могли быть долговечными, требовали частого ремонта, и, несмотря на большое число кораблей по спискам флота, количество способных к плаванию было невелико.

Недостаточная вентиляция помещений, плохие условия хранения провизии и питьевой воды на всех деревянных кораблях

того времени, а также отсутствие лазаретов способствовали массовым заболеваниям команды.

С 1772 по 1782 гг. было выстроено в Петербурге семь линейных кораблей (один 78-пушечный, четыре 74- и два 66-пушечных), три фрегата (два 20-пушечных и один 26-пушечный), две яхты и три бригантины; в Кронштадте — один линейный 60-пушечный корабль, два бомбардирских судна, одна яхта, один прам и одна пинка; в Архангельске — восемнадцать 66-пушечных линейных кораблей, четырнадцать фрегатов (пять 38-пушечных и девять 32-пушечных), две яхты и пять пинок. Кроме того, в Петербурге было построено 70 галер; мелкие суда — пакетботы, полупрамы, бригантины и другие — строились в Олонце (Лодейное поле) и Сердоболе.

Корабли строились по утвержденным образцам. Кораблестроителям предоставлялась возможность составлять чертежи кораблей с теми или иными изменениями против образцов, но с тем, чтобы строители дали ясные и твердые доказательства пользы этих изменений. По проекту одного из лучших кораблестроителей Катасанова был построен лучший русский боевой корабль того времени — 100-пушечный линейный корабль *Ростислав,* а также корабль *Победоносец,* весьма прочный, прослуживший 27 лет (вместо обычных 10—12 лет). С 1781 г. была введена во флоте медная обшивка корпуса корабля для предохранения подводной части от обрастания морскими водорослями и ракушками. До этого времени подводная часть обжигалась или обмазывалась разными химическими составами.

В состав флота того времени входили линейные корабли 54—100-пушечные (в нижней палубе 36-фунтовые пушки, в верхних 18—24-фунтовые), фрегаты 32—44-пушечные (18-фунтовые пушки), бомбардирские суда (5-пудовые мортиры, 3-пудовые гаубицы или 2-пудовые единороги, а также пушки разных калибров), пинки — род корветов длиною до 40 *м* с 22 орудиями, затем бриги, шхуны, люгеры и тендеры. В гребном флоте для действий в прибрежных районах и для промера фарватеров вместо слабых по конструкции и отживающих свой век галер [1] и неповоротливых прамов вводятся гребные фрегаты, шебеки, полушебеки, пловучие батареи, канонерские лодки, шлюпы и дубель-шлюпки.

Гребные фрегаты представляли собой мелкосидящие и низкобортные суда (род небольших корветов) длиною до 40*м*, имевшие небольшое число весел и три мачты с прямыми парусами; вооружение состояло из 38 орудий небольшого калибра, установленных на открытой палубе. Шебеки также трехмач-

[1] Галеры того времени в зависимости от величины вооружения носили в Швеции и России различные названия. Более крупные, длиною до 45 *м*, вооруженные двадцатью четырьмя 36-фунтовыми и двумя 12-фунтовыми пушками, назывались гемамами, меньшие с 18- и 12-фунтовыми пушками — турумами и удемами.

товые, длиною до 35 *м*, имели до 40 весел и были вооружены 32—50 пушками малого калибра. Канонерские лодки, строившиеся в большом количестве для действий в финских шхерах, представляли собою малые беспалубные 10—14-весельные суда (род баркасов) длиною 12—14 *м*, шириною 3,0—3,5 *м*, осадкой 0,8—1,0 *м*, вооруженные одним 24-фунтовым орудием в носу; мачт они не имели, но иногда ставилась одна съемная. Более крупные из этих судов — шлюпы, длиною до 20 *м* с 28 веслами — имели две мачты с прямыми парусами и вооружались одной 18-фунтовой, одной 12-фунтовой и четырьмя 3-фунтовыми пушками [1]. Дубель-шлюпки — это увеличенные канонерские лодки длиною до 20 *м*, с несколькими орудиями, в том числе 3-пудовые гаубицы или 1-пудовые единороги. Для гребного флота были учреждены специальные порты: на Балтийском море — в финляндском городе Роченсальме, а на Черном — в Одессе, основанной в 1794 г.

На кораблях ставились пушки десяти различных калибров — от одного до 36 фунтов, что являлось большим неудобством в отношении быстроты подачи снарядов и картузов. Пушки изготовлялись на петрозаводских, уральских, тульских и других заводах, на которых работали опытные русские мастера. Чугунные пушки, употреблявшиеся ранее, были заменены медными. С 1787 г. на флоте были введены каронады.

В июне 1774 г. с Турцией был заключен Кучук-Кайнарджийский мирный договор, по которому к России переходила огромная территория от устья Днепра до Азова, часть прикубанских и приазовских земель. Кроме того, Россия овладела Керчью и получила право свободного прохода кораблей через Босфор и Дарданеллы. В войне с Турцией Россия добилась больших успехов в борьбе за берега Черного моря; это имело огромное значение для развития торговых связей через южные порты с западной и южной Европой.

После заключения мира с Турцией постройка новых кораблей на Балтийском море возобновилась в 1779 г., в предвидении войны со Швецией. Старые корабли были заменены новыми. Личный состав обучался на эскадре внутреннего плавания, ходившей в Балтийском море, а также на кораблях, строившихся в Архангельске и приходивших со своей командой морем в Кронштадт.

В 1787 г. Турция, не выполнившая условий Кучук-Кайнарджийского мира, сама объявила войну России. Воспользовавшись тем, что внимание России было отвлечено на борьбу с Турцией, Швеция пыталась возвратить себе земли Прибалтики и в 1788 г. начала войну осадой финской крепости Ней-

[1] В начале XIX в. шлюпами назывались трехмачтовые, с прямыми парусами, корабли водоизмещением 300—600 *т*, вооруженные 14—16 шестифунтовыми пушками в одной закрытой палубе и несколькими на открытой палубе. На этих кораблях русские моряки совершали кругосветные плавания.

шлот. Она предъявила России требования разоружения Балтийского флота, возвращения Турции Крыма и возвращения части территории Финляндии Швеции.

Неожиданное нападение Швеции заставило Россию вести борьбу на два фронта, одновременно против Турции и Швеции.

К войне со Швецией русский флот был достаточно подготовлен. В морском бою при острове Гогланд со шведской эскадрой из 15 линейных кораблей и семи фрегатов, направлявшейся к Кронштадту, русская эскадра в составе 17 линейных кораблей (одного 108-пушечного, восьми 74-пушечных и восьми 66-пушечных) и восьми фрегатов (28—32-пушечных) заставила шведов отступить. Ряд последующих морских сражений также был неудачен для шведов, предложивших мир, заключенный в 1790 г. С того времени была сокращена и постройка галер, а лет через двенадцать-пятнадцать их заменили гребные канонерские лодки.

Для защиты южных морских границ и торговых путей в Черном море Россия нуждалась в сильном флоте, к созданию которого приступили по окончании войны с Турцией (1768—1774 гг.). В 1778 г. в устье Днепра был заложен новый порт Херсон со стапелями для постройки линейных кораблей и фрегатов. Строительство кораблей производилось под руководством талантливого русского кораблестроителя Афанасьева. Для управления Азовской и Черноморской флотилиями и портами было создано особое «Черноморское адмиралтейское правление».

В 1783 г. в Херсоне был спущен на воду первый 66-пушечный корабль Черноморского флота *Слава Екатерины.* С 1779 по 1787 гг. в Херсонском адмиралтействе было построено четыре 66-пушечных линейных корабля и в дальнейшем продолжалась постройка линейных кораблей, фрегатов и различных небольших судов. В 1783 г. был основан город Севастополь, сделавшийся главным портом Черноморского флота, и сооружено адмиралтейство. По штату 1785 г. Черноморский флот состоял из двух 80-пушечных, десяти 66-пушечных линейных кораблей, двадцати фрегатов и ряда вспомогательных судов и транспортов. В 1789 г. был основан город Николаев, а при слиянии рек Буг и Ингул была устроена корабельная верфь. К началу войны с Турцией 1787—1791 гг. Черноморский флот состоял уже из 90 единиц, в том числе было шестнадцать линейных кораблей, шесть фрегатов и большое число вспомогательных и гребных судов.

В войне 1787—1791 гг. эскадры Черноморского флота под командованием адмирала Ф. Ф. Ушакова одержали ряд блестящих побед над турецким флотом в сражениях у о. Фидониси (июль 1788 г.), в Керченском проливе (июль 1790 г.), у Тендры (август 1790 г.), у мыса Калиакрия (июль 1791 г.) и др.

Федор Федорович Ушаков был выдающимся новатором в развитии русского военно-морского искусства. Как флотоводец

он впервые ввел новые тактические приемы боя, идущие вразрез с общепринятой в то время линейной тактикой. Тактика Ушакова была проникнута наступательным духом, стремлением к решительным действиям и полному разгрому противника. Он разработал свою, русскую, маневренную тактику и указал новые пути дальнейшего развития военно-морского искусства значительно раньше, чем были введены некоторые новшества английским адмиралом Нельсоном, который сам использовал тактику Ушакова в своих сражениях у Абукира и Трафальгара.

Выдающиеся успехи русской армии под водительством А. В. Суворова, взявшей Очаков, разбившей турок при Фокшанах и овладевшей неприступной крепостью Измаил, и победы флота под командованием Ф. Ф. Ушакова заставили Турцию подписать в Яссах мирный договор, по которому Турция признала присоединение к России Крыма и новую границу по Днестру.

С прекращением войны со Швецией и Турцией деятельность Балтийского флота ограничивалась учебными плаваниями. В Архангельске, спешно строившем корабли во время войны, но не могущем отправлять их на Балтику, скопилось одиннадцать линейных кораблей и двенадцать фрегатов, которые затем по отрядам были переведены в Кронштадт. Порты и адмиралтейства на Черном море расширялись, и улучшалось их оборудование.

После окончания войны было обращено внимание на улучшение кораблестроения. Все морское управление как в Балтийском, так и Черноморском флотах[1] было сосредоточено в Адмиралтейств-коллегии, а для общего надзора за кораблестроением восстановлена учрежденная еще при Петре I должность обер-сервайера (главного инспектора), на которую был назначен лучший русский кораблестроитель того времени А. Катасанов. В конструкцию кораблей было введено обязательное железное болтовое крепление частей корпуса, покрытие подводной части корабля медными листами, хотя и введенное ранее, но применявшееся редко. Прежние возвышенные бак и ют корабля соединены сплошной палубой, вследствие чего получилась лишняя батарейная палуба с установленными на ней добавочными пушками, а также было улучшено управление парусами.

В течение пяти лет до 1800 г. было спущено на воду 25 кораблей (17 линейных и 8 фрегатов) и заложено, но не окончено 9 кораблей (пять линейных и четыре фрегата). Так как корпуса многих старых кораблей были расшатаны и устарели, то было ассигновано 3 000 000 рублей на постройку еще восьми кораблей в течение четырех лет и упорядочено дело снабжения верфей лесом: казенные леса (кроме заводских) переданы в веде-

[1] Последний раньше был в ведении новороссийского губернатора.

ние Адмиралтейств-коллегии; приняты меры для сохранения дубовых лесов, которые вследствие бессистемной вырубки стали редкостью. Расширен Петербургский порт и в 1800 г. построено Новое адмиралтейство. Сюда стали переводить постройку судов из Главного адмиралтейства.

Необходимость сокращения морского бюджета, возросшего до 15 000 000 рублей, вызвала назначение комитета для выяснения необходимого состава флота и ограничения расходов. Комитет сократил бюджет до 6 700 000 рублей, постановил уменьшить число 66-пушечных кораблей (наиболее употребительных в то время), отдав предпочтение 74- и 100-пушечным как кораблям с большей концентрацией артиллерии, а также сократить число малых канонерских лодок, заменив их более крупными гребными судами — и о л а м и (ялбот) с пушками крупного калибра.

Определен следующий состав флота. Л и н е й н ы й ф л о т в Балтийском море состоял из 45 линейных кораблей (девяти 100-пушечных, двадцати семи 74-пушечных и девяти 66-пушечных) и 19 фрегатов; в Черном море — из 15 линейных кораблей (трех 100-пушечных, девяти 74-пушечных и трех 66-пушечных) и 10 фрегатов. Г р е б н о й ф л о т в Балтийском море состоял из 12 гребных фрегатов, 30 пловучих батарей, 12 бомбардирских судов, 200 канонерских лодок, 100 иолов, 30 галер, 4 бригов, 9 галиотов; в Черном море — из 4 гребных фрегатов, 10 пловучих батарей, 100 канонерских лодок. В действительности годных для дальнего плавания кораблей было меньше: в 1798 г. было всего 39 кораблей и 17 фрегатов, кроме малых судов.

Французская буржуазная революция резко изменила международное положение государств Западной Европы в конце XVIII века.

Политическая обстановка той эпохи, вызванная, с одной стороны, военными действиями Французской республики, а с другой — стремлением Англии к исключительному господству на море, заставила Россию вступать в ряд коалиций то против Французской республики, то против Англии.

Корабли русского флота совместно с английскими блокировали берега Франции и Голландии, а русское правительство готовилось выступать в роли укротителя Французской революции, однако выступление не состоялось в силу изменения международной обстановки. После захвата Францией Ионических островов, Египта и острова Мальта Россия заключила с Турцией договор о совместной борьбе против общего врага.

Справедливые национальные войны революционной Франции переросли в захватнические войны Директории и Наполеона. В 1798 г. русская черноморская эскадра вице-адмирала Ушакова (из шести линейных кораблей и семи фрегатов) про-

шла через Босфор в Архипелаг для освобождения Ионических островов от власти французов. Успехи ее вызвали недоброжелательство англичан, опасавшихся усиления влияния России на Востоке, и эскадра в 1800 г. была отозвана русским правительством обратно в Севастополь.

Захват англичанами острова Мальта, а также бесконтрольный осмотр ими торговых судов всех стран заставили Россию присоединиться к «Северному вооруженному нейтралитету» (Швеция, Пруссия и Дания) против Англии. Однако смена правительства в России устранила возможность войны с Англией.

В 1802 г. коллегиальное управление отдельными ведомствами было заменено единоличным; было учреждено в числе других Морское министерство. Первым морским министром был назначен вице-президент Адмиралтейств-коллегии адмирал Мордвинов, а затем адмирал Чичагов. Так как вначале новая организация встретила ряд затруднений, то для выработки нового положения о флоте был учрежден Комитет образования флота. Адмиралтейств-коллегия с пятью ее «экспедициями» была оставлена только как исполнительный и хозяйственный орган при морском министре. Адмиралтейский департамент снабжал флот картами, приборами, а также издавал книги и ведал учебными заведениями, библиотеками, музеями и типографией.

В своем докладе комитет указал на большое число ветхих кораблей, построенных ввиду спешности из непросушенного леса и, кроме того, поврежденных во время длительных дальних плаваний, часто в штормовую погоду. Он высказал мнение, что при наличии сильной армии назначение флота должно заключаться лишь в обороне берегов и в поддержании престижа России на Балтийском и Черном морях. Лучше иметь небольшое число кораблей, но обеспеченных всем необходимым. Этот взгляд предопределил дальнейшее развитие флота. Комиссии для обследования состояния кораблей установили, что в Кронштадте стоят 13 линейных кораблей и 7 фрегатов, не годных для службы, поэтому они были разобраны. По утвержденному штату 1803 г. был определен следующий состав судов флота, кроме мелких: на Балтийском море — 27 линейных кораблей (100-, 74- и 64-пушечных), 26 фрегатов (восемь 44-пушечных, восемь 36-пушечных и десять 24-пушечных), гребной флот — 189 судов; на Черном море — 21 линейный корабль, 8 фрегатов, гребной флот — 140 судов.

До 1805 г. в обоих флотах было построено десять линейных кораблей и три фрегата. Срок постройки корабля определен в три года: первый год — заготовка и сушка леса, остальные два года — постройка. Комитетом был предпринят ряд организационных мер для создания кадров рабочих, обеспечения их инструментом; при верфях созданы чертежные для разработки чертежей кораблей, а сами верфи снабжены подъемными кранами и шпилями. Из кораблестроителей были назначены директора

для заведывания кораблестроительными материалами и руководства работами. Русское военное кораблестроение успешно развивалось и давало флоту лучшие в мире боевые корабли. Корабли, построенные А. М. Курочкиным, 74-пушечные линейные корабли типа *Сильный* (1804 г.) и типа *Орел,* изучались и копировались англичанами.

В этот период (1805 г.) следует отметить посылку эскадры адмирала Сенявина (пять линейных кораблей, один фрегат, пять корветов и несколько шлюпов) в Средиземное море для действий против Франции и Турции. Русский флот в Средиземном море вместе с этой эскадрой представлял значительную силу (14 линейных кораблей, 5 фрегатов, 3 корвета, 7 бригов, 12 канонерских лодок и транспортные суда). Он успешно действовал в Адриатическом море против французов, а в последовавшей затем войне с Турцией (1806—1812 гг.) овладел островом Тенедос, блокировал Дарданеллы и нанес поражение туркам в Афонском сражении.

С 1809 по 1821 гг. во главе Морского министерства стоял маркиз де-Траверсе. Чуждый интересам России, он тормозил развитие флота и проведение тех мероприятий по улучшению его состояния, которые были намечены Комитетом образования флота. Черноморский флот в этот период находился в жалком состоянии: корабли были ветхие и плохо вооружены, а корабли Балтийского флота в море почти не выходили. Попытки знающих и энергичных людей восстановить флот и улучшить его состояние наталкивались на непреодолимые трудности. Все же, несмотря ни на какие препоны, русские моряки вели большую научную деятельность.

Боевые действия, дальние плавания и многочисленные гидрографические экспедиции на русских кораблях направляли конструкторскую мысль на улучшение качества постройки судов и совершенствовали личный состав флота. В 1803—1806 гг. корабли русского флота *Надежда* и *Нева* совершили кругосветное плавание. Командиры кораблей Ю. Ф. Лисянский и Н. Ф. Крузенштерн по возвращении из плавания обобщили материал экспедиции, который явился ценнейшим вкладом в географическую науку. С 1815 по 1849 гг. русские военные моряки вели исследования Тихого океана и его побережья от Аляски до Австралии. В самых различных частях Тихого океана были открыты до того никому не известные острова и целые архипелаги.

Русские военные моряки Лазарев и Беллинсгаузен в январе 1820 г. сделали величайшее открытие. Они открыли Антарктиду, чем доказали ошибочность взглядов западноевропейских географов, отрицавших существование антарктического континента.

Все эти открытия были возможны только потому, что русские кораблестроители создавали такие прочные корабли, которые с успехом выдерживали борьбу со стихией.

Большая роль в развитии русского военного кораблестроения

принадлежит соратнику адмирала Сенявина вице-адмиралу А. С. Грейгу. Им была улучшена техника кораблестроения, расширена кораблестроительная база на Черном море, введены металлические крепления, улучшена конопатка судов, введена обязательная обшивка подводной части корпуса медью, что значительно увеличило срок службы судов и скорость их хода. Он сам разрабатывал проекты кораблей и положил новые основания для их расчета. Улучшая качество кораблей, Грейг повышал также и их боевую силу, вводя установку пушек одного калибра на всех палубах.

После войны с Францией, с восстановлением производственно-экономической базы страны, в постройку кораблей вводится ряд усовершенствований. Применяются лучшие и более крепкие сорта дерева. Для усиления продольной крепости корабля набор корпуса дополняется наложением на него деревянных диагональных связей (ридерсы и раскосины), деревянные кницы, соединяющие палубные бимсы со шпангоутами, заменяются железными [1], нижние орудийные порты подняты выше над ватерлинией, каменный балласт заменен чугунным, с этого времени стали применяться якорные цепи вместо пеньковых тросов. Все это улучшило мореходные качества кораблей и удлинило срок их службы с 6 до 12 лет, а с тимберовкой и до 17 лет. Результаты всех этих мероприятий сказались, когда флоту пришлось действовать в боях.

В период 1804—1819 гг. по проекту архитектора Захарова в Петербурге было построено ныне существующее здание Главного адмиралтейства, в котором были размещены центральные учреждения Морского ведомства. При устье реки Охта (на месте бывшей шведской крепости Ниеншанц) в 1806 г. была основана верфь для постройки фрегатов. В течение 25 лет до 1825 г. было построено для Балтийского моря 53 линейных корабля и 38 фрегатов, из них в Петербурге 26 линейных кораблей и 23 фрегата, один линейный корабль в Кронштадте, 26 линейных кораблей и 15 фрегатов в архангельском Соломбальском адмиралтействе; в черноморских портах Николаеве и Херсоне — 23 линейных корабля и 12 фрегатов. Для Каспийского моря в Казани было выстроено три бомбардирских судна, четыре корвета и пять бригов. В Астрахани был основан порт для ремонта судов, но, несмотря на неудобство постройки судов в Казани, кораблестроение в Астрахани началось только с 1824 г., с перестройкой порта.

В то же время непрерывное развитие производительных сил страны и внешней торговли настоятельно выдвигало задачу укрепления России на Черном море и усиления флота. Это было вполне естественно, тем более что по спискам числилось значительное количество кораблей, но годных и готовых к дальнему

[1] Русский кораблестроитель Рамбург предлагал ввести железные кницы еще в 1739 г., но в то время на это не было обращено должного внимания.

плаванию было пять в Балтийском море[1] и десять на Черном.

Были приняты меры к постройке новых судов. За период 1828—1833 гг. в Петербурге и Архангельске было построено 24 линейных корабля, 20 фрегатов, 12 бригов и ряд других мелких судов. Работы по усилению и совершенствованию флота были прерваны войной с Турцией в 1828—1829 гг.

Согласно договору с Англией и Францией в 1827 г. была отправлена из Кронштадта в Средиземное море эскадра в составе четырех линейных кораблей, четырех фрегатов, одного корвета и четырех бригов для соединения с англо-французской эскадрой. После неудачных переговоров с Турцией последовал морской бой при Наваринской бухте, окончившийся уничтожением турецкого флота. В этом бою особенно отличился экипаж русского 74-пушечного линейного корабля *Азов* под командой капитана 1 ранга М. П. Лазарева, уничтоживший пять кораблей противника. Русская эскадра, находившаяся в Средиземном море, пополнилась еще четырьмя линейными кораблями, тремя фрегатами и двумя бригами; она вела блокаду Дарданелл вплоть до заключения в 1829 г. Адрианопольского мира. Черноморскому флоту[2] было поручено взять Анапу и содействовать сухопутным войскам при взятии приморских крепостей западного побережья Черного моря. Эти операции были успешно выполнены.

В 1827—1831 гг. Адмиралтейский департамент был разделен на ряд отдельных управлений и департаментов (кораблестроительный, артиллерийский и хозяйственный), а Адмиралтейств-коллегия обращена в Адмиралтейств-совет, ведавший тремя указанными выше департаментами. Основаны Главный морской штаб и Морской ученый комитет; последний издавал свои записки по разным вопросам строительства флота, а с 1848 г. — журнал «Морской Сборник». Что касается научных и технических вопросов, то ввиду занятости учреждений повседневной работой образовывались «временные» комиссии. В них

[1] Во время сильного наводнения 7 ноября 1824 г. в Петербурге и Кронштадте было выброшено на берег четыре линейных корабля, один фрегат и три малых судна. Корабли эти сильно пострадали, из них два корабля и фрегат пришли в негодность. Несоответствие штатного числа кораблей действительному объясняется тем, что при обычной продолжительности службы (9 лет) ежегодно приходило в негодность 3 корабля. Чтобы выдержать штатное число, ежегодно нужно было строить 3 корабля. Однако финансовые и климатические возможности допускали выполнение такой постройки только в 2 года, поэтому наспех ремонтировали старые корабли и выпускали их как годные. Они числились в штате, но для дальнего плавания были непригодны.

[2] Черноморский флот состоял в то время из девяти 100 — 74-пушечных линейных кораблей, пяти 40 — 32-пушечных фрегатов, семнадцати малых 24 — 10-пушечных судов, трех яхт, трех колесных пароходов и семнадцати транспортов. Кроме того, Дунайская гребная флотилия насчитывала 25 канонерских лодок и 17 иолов.

принимали участие адмиралы Крузенштерн, Сенявин, Лазарев, а также опытные кораблестроители Попов, Амосов и другие выдающиеся деятели русского флота.

Был принят ряд нововведений по улучшению технической части кораблей. Было улучшено оборудование Нового адмиралтейства: устроен ряд обширных мастерских, построено два крытых элинга, один деревянный (разобран в 1906 г.), другой каменный, существующий и ныне. Срок постройки корабля был определен в два года с перерывом на одно лето для того, чтобы набор на стапеле успел просохнуть. В 1832 г. стали изготовлять части корабля по лекалам на месте заготовки леса и доставлять их на судах к месту постройки. Деревянные диагональные связи бортов с 1837 г. были заменены железными ридерсами и раскосинами; введены медные шпигаты для стока воды за борт, а не в трюм, как ранее; на кораблях установлены печи для обогревания и вентилирования помещений, этим деревянные части корпуса предохранялись от гниения. Крюйт-камеры были обшиты свинцовыми листами, провизионные камеры — луженым железом. В Севастополе с 1832 г. было приступлено к постройке Нового адмиралтейства и сухих доков; в Кронштадте, кроме старого канала и дока Петра I, был построен новый док.

В 1826 г. был учрежден Корпус корабельных инженеров Балтийского флота, а в следующем году и Черноморского. В 1831 г. оба корпуса соединены в один с подчинением его инспектору, находящемуся в Петербурге.

Русские кораблестроители стали учитывать необходимость улучшения обводов корпуса кораблей для повышения скорости их хода. Корабельный инженер А. Попов применил «прогрессивный» способ для вычерчивания теоретического чертежа корабля (использование кривых типа «прогрессики»), а другой кораблестроитель, Бурачек, использовал для этой цели параболические кривые.

Особенно много новшеств в кораблестроение было введено адмиралом М. П. Лазаревым. Им были усовершенствованы рангоут и паруса, при строительстве корпуса корабля введена закругленная, более обтекаемая форма кормы, изменен угол наклона форштевня и проведен ряд других конструктивных изменений. Построенные по проекту Лазарева в период 1834—1851 гг. суда Черноморского флота обладали хорошими мореходными качествами: были остойчивы, поворотливы, имели большую скорость хода, хорошее вооружение, на них были улучшены условия обитаемости.

К середине XIX в. парусные линейные корабли в своем развитии достигли предела по размерам, скорости хода, артиллерийскому и парусному вооружению.

Россия располагала всеми материальными ресурсами для строительства и вооружения парусных кораблей. Она имела в изобилии строевой лес, парусину, пеньку для такелажа, металл

для пушек и могла держать свой флот на высоком техническом уровне.

Военные корабли русского флота по техническому оснащению, боевым качествам и выучке личного состава превосходили корабли военных флотов других стран. Этому значительно способствовали творческие подвиги русских кораблестроителей, изобретателей и техников, а также деятельность флотоводцев Ушакова, Лазарева, Нахимова и других.

§ 24. КОРАБЛЕСТРОЕНИЕ В РОССИИ В ПЕРИОД РАЗВИТИЯ КАПИТАЛИЗМА. ПЕРВЫЕ БРОНЕНОСНЫЕ КОРАБЛИ

В начале XVIII в. в России появились первые мануфактуры, основанные на крепостном труде. Их возникновение поощрялось правительством, однако феодально-крепостнический строй России тормозил процесс развития капитализма, поэтому Россия позже других стран вступила на путь капиталистического развития. Только после неудачной Крымской войны (1853—1856 гг.), показавшей экономическую и политическую отсталость России, и отмены крепостного права развитие капитализма в России пошло довольно быстро по сравнению с темпом развития капитализма в некоторых других странах Западной Европы. Это объяснялось использованием опыта утверждения капитализма в других странах и значительным притоком в Россию иностранного капитала.

Почти все важнейшие отрасли промышленности России находились в руках иностранного капитала. Каменноугольная промышленность, а также многие металлургические и кораблестроительные заводы принадлежали иностранным капиталистам. Это было одной из особенностей развития капитализма в России. Однако развитие капитализма в России замедлялось остатками крепостничества в социально-экономическом, политическом и культурном укладе страны. Россия продолжала значительно отставать в экономическом развитии от других капиталистических стран.

Однако ни экономическая и политическая отсталость страны, ни раболепие и низкопоклонство правящих классов России перед заграницей, ни засилие иностранцев в научно-технических учреждениях не могли остановить русской изобретательской мысли.

Русская наука и техника гордятся именами многих выдающихся изобретателей и конструкторов, которые своими трудами намного опередили иностранных ученых и техников.

Среди многих выдающихся русских изобретателей и кораблестроителей необходимо отметить известного русского механика-изобретателя И. П. Кулибина, который создал в 1782 г. «водоходное судно» с гидравлическим двигателем, которое успешно прошло испытания на Неве, двигаясь против течения. Его применение могло принести большую пользу флоту и народному

хозяйству, но никаких конкретных мероприятий по внедрению этого изобретения проведено не было.

В 1838 г. академик Б. Якоби создал первый в истории техники электроход. Но электродвижение судов, впервые осуществленное в России, в то время также не нашло практического применения.

Замечательные изобретения русских техников оставались в условиях самодержавия часто незамеченными. Равнодушие и пренебрежение к трудам соотечественников, неверие правящих классов в творческие силы русского народа, засилие иностранцев, замалчивающих творческие подвиги русских новаторов, а также слабая производственная база ограничивали распространение русских изобретений.

Несмотря на все эти неблагоприятные условия, задерживающие возможность осуществления и распространения русских изобретений, труды русских новаторов еще в XVIII в. в области строительства паровых машин и металлургии способствовали введению в России парового и железного кораблестроения. Уже в 1815 г. между Петербургом и Кронштадтом совершал рейсы первый русский пароход *Елизавета*, машина которого мощностью 16 *л. с.* была изготовлена в Петербурге на заводе Берда. В 1817 г. на Урале строились первые волжско-камские пароходы и машины к ним. На Ижорском[1] адмиралтейском заводе в 1817 г. был построен пароход *Скорый* длиною 18 *м* с машиной мощностью 30 *л. с.* и в 1825 г. пароход *Проворный* с машиной мощностью 80 *л. с.* На Черном море первыми пароходами были *Везувий* (1820 г.) и 14-пушечный пароход *Метеор* (1825 г.).

На опыте строительства малых пароходов, служивших для портовых нужд и перевозки грузов, в 1832 г. был построен военный пароход *Геркулес*. На нем была установлена первая в мире усовершенствованная пароходная машина без балансира, построенная русскими техниками-новаторами. Такие машины появились в Англии только в конце тридцатых годов XIX в.

В 1836 г. был построен первый колесный 28-пушечный пароходо-фрегат *Богатырь* водоизмещением 1340 *т*, с машиной мощностью 240 *л. с.*, изготовленный на Ижорском заводе.

В 1848 г. корабельным инженером И. А. Амосовым был построен винтовой фрегат *Архимед*, который разбился в Балтийском море у острова Борнхольм. Взамен погибшего было ре-

[1] На том месте, где находится современный Ижорский завод, в 1710 г. были построены лесопилки для снабжения лесом кораблестроительных верфей. В 1762 г. около лесопилок был построен завод для производства медных листов, затем последовательно прибавляются меднолитейная, кузнечная, чугунолитейная и другие мастерские. С 1803 г. Ижорские заводы перестраиваются и приспосабливаются для изготовления предметов, необходимых для постройки кораблей, а с 1806 г. устанавливается производство медных пушек, существовавшее до 1855 г. С 1817 г. заводы начинают строить первые паровые суда, землечерпалки, небольшие пароходы, а с 1878 г., все развиваясь, строят миноноски, а затем и миноносцы.

шено построить два винтовых фрегата и переделать в винтовые три линейных корабля.

Почти за сорок лет до Крымской (Восточной) войны Россия начала строить пароходы, однако к началу войны в составе русского военно-морского флота было весьма малое число пароходов.

Агрессивные правительства Англии и Франции всячески стремились ослабить могущество России и подчинить своему влиянию Турцию. Опасаясь укрепления России на Ближнем Востоке, они не могли допустить, чтобы Россия овладела Босфором и Дарданеллами единственным выходом из Черного моря и не мирились с усилением влияния России в Турции. Турция, поддержанная Англией и Францией, 15 октября 1853 г. объявила войну России, а в начале 1854 г. против России выступили Англия и Франция.

18 ноября 1853 г. эскадра Черноморского флота под командованием вице-адмирала Нахимова в четырехчасовом бою уничтожила береговые батареи и турецкие корабли, сосредоточенные в Синопе [1]. Это был первый бой, в котором были использованы бомбические орудия, и последнее большое сражение парусных кораблей. Синопская победа показала высокие боевые качества русских кораблей, вооруженных бомбическими пушками.

К началу Крымской войны 1853—1856 гг. состав русского флота был нижеследующий.

Наименование кораблей	Балтийский флот		Черноморский флот	
	готовых кораблей	строящихся и ремонтирующихся кораблей	готовых кораблей	строящихся и ремонтирующихся кораблей
Парусные линейные корабли	26	8[1]	14	4[3]
Парусные фрегаты	14	6[2]	6	2
Пароходо-фрегаты	9	1	7	—
Парусные корветы	2	—	4	2[4]
Парусные бриги	6	1	12	—
Парусные шхуны	6	1	13	4
Малые пароходы	12	2	24	—
Транспорты	10	2	32	—
Разные парусные суда	55	—	41	—
Гребной флот	77	—	28	1
	217	21	181	13

[1] В том числе один 84-пушечный винтовой (машина 500 *л. с.*).
[2] В том числе три винтовых.
[3] В том числе два строящихся винтовых.
[4] Оба винтовые, строящиеся.

[1] Самым мощным в составе Черноморского флота был линейный корабль *Двенадцать Апостолов,* имевший двадцать восемь 68-фунтовых бомбических пушек, четыре 36-фунтовые пушки и 64 карронады, из них тридцать четыре 36-фунтовых, двадцать четыре 24-фунтовых и шесть 18-фунтовых.

Кроме того, в Белом море было десять разных судов, в том числе два парохода, в Каспийском море — тридцать судов, в том числе девять пароходов, и в Охотском море — восемь разных судов, в том числе одна винтовая шхуна.

В сентябре 1854 г. англо-французский флот, имея в своем составе много боевых винтовых пароходов, высадил в Крыму десант.

При неравенстве русских морских сил с силами союзников, располагавших паровыми винтовыми линейными кораблями, наступательных действий русского парусного флота и не могло быть; приходилось ограничиться обороной побережья, главным образом Севастополя, на который был направлен главный удар союзников. Паровой же флот союзников в силу неспособности их адмиралитета понять и использовать новые тактико-технические свойства парового корабля ограничился блокадой крымского побережья, перевозкой войск и снабжения. Русские моряки потопили свои деревянные парусные корабли, оказавшиеся бесполезными на море, чтобы не допустить неприятеля на рейд Севастополя.

Одновременно англо-французский флот из 67 судов, в том числе и паровых, появился в Балтийском море, угрожая Кронштадту. Для защиты Кронштадта впервые были применены мины, изобретенные известным русским ученым академиком Б. С. Якоби. При попытке английской эскадры прорваться к Кронштадту (8 июля 1855 г.) ее головные корабли подорвались на этих минах.

Действие впервые примененных мин против флота противника было настолько неожиданным и эффективным, что англичане не рискнули повторить попытку атаковать Кронштадт, и эскадра вынуждена была покинуть Финский залив.

Мина того времени представляла собой конический сосуд из толя или цинка, наполненный порохом. Она ставилась на тросе с грузом, лежащим на грунте. Взрыв происходил, когда разбивался стеклянный сосуд с серной кислотой, попадающей на порошок хлористого калия.

Кроме ударных мин, были использованы в большом количестве гальваноударные мины.

Действия флота союзников против России происходили также на Азовском и Белом морях и на Тихом океане, у берегов Камчатки, что соответствовало стратегическому замыслу союзников — уничтожить военно-морское могущество России. В Азовском море действовали мелкосидящие канонерские лодки союзников, разрушавшие в разных местах склады зерна и материалов.

Только во время героической обороны Севастополя в конце 1854 г. для борьбы с флотом противника и защиты побережья русское правительство, ранее равнодушно относившееся к стро-

ительству русского парового флота, приняло решение срочно построить более ста паровых военных кораблей.

После оставления русскими войсками южной стороны города Севастополя ослабленная войной Россия была вынуждена заключить мир и по Парижскому трактату 1856 г. согласиться не возобновлять постройку кораблей для Черноморского флота; это условие было поставлено Англией с целью ослабить Россию на Востоке [1].

Крымская война показала, что Россия была не подготовлена к войне и потерпела поражение в результате своей экономической и политической отсталости.

Во время Крымской войны выявилась непригодность деревянных незащищенных кораблей, которые сильно страдали от огня даже несовершенных пушек береговых батарей. Было доказано бесспорное преимущество паровых винтовых кораблей: в то время как парусные корабли стояли из-за штиля или противного ветра, винтовые свободно маневрировали и буксировали парусные. Морской бой при Синопе показал необходимость бронирования кораблей для защиты против зажигательных гранат. На вооружение флота поступило новое мощное оружие — мина заграждения.

Опыт Крымской войны требовал от русского правительства перестройки политико-экономического уклада страны, ее вооруженных сил и создания надежной обороны.

Военное поражение подорвало престиж царского правительства не только на международной арене, но и внутри страны. Непосредственная угроза крестьянской революции заставила правительство отменить крепостное право. Это в свою очередь вызвало необходимость проведения ряда других реформ, — были реорганизованы армия и флот.

Эти реформы, проведенные в интересах дворянства, сохраняя остатки прежнего крепостнического строя, все же в той или иной мере создали условия для более быстрого развития производительных сил страны.

Россия к концу войны, кроме парусных кораблей, которые уже не имели никакого боевого значения, имела на Балтийском море один винтовой линейный корабль, один винтовой фрегат, 10 колесных пароходов, 18 небольших пароходов и 40 винтовых канонерских лодок; на Черном море — 12 колесных пароходов; в Белом море — 2 небольших колесных парохода; в Каспийском море — восемь таких же пароходов и на Дальнем Востоке, в устье Амура, — одну винтовую шхуну и три колесных парохода.

Запоздав со строительством паровых судов и с созданием для их строительства необходимой кораблестроительной и механической базы, в России решительно, без колебаний, перешли

[1] Ограничительные условия этого мира были отменены только в 1871 г. после франко-прусской войны.

от строительства деревянных парусных к строительству железных паровых военных кораблей.

В 1857 г. правительством была утверждена судостроительная программа, по которой должно было быть построено для Балтийского флота 18 винтовых линейных кораблей, 12 винтовых фрегатов, 14 винтовых корветов, 100 винтовых канонерских лодок, 9 колесных пароходо-фрегатов и для Тихоокеанского флота 6 винтовых корветов, 6 винтовых клиперов, 8 винтовых пароходов и транспортов.

По условиям Парижского мира состав Черноморского флота ограничивался 6 винтовыми корветами, 9 транспортами, 4 пароходами.

Тяжелое экономическое и финансовое положение страны, ее промышленная и техническая отсталость создавали особенно трудные условия для воссоздания флота. Однако, несмотря на трудности, Россия приступила к строительству флота своими средствами. С целью расширения отечественной кораблестроительной промышленности, чтобы избежать иностранной зависимости в кораблестроении и возможно скорее подготовить собственные кадры инженеров, мастеров и квалифицированных рабочих для железного судостроения, необходимо было расширить кораблестроительную промышленность, создать для нее прочную базу металлургического и металлообрабатывающего производства. Промышленность страны и, в частности, казенные адмиралтейства и заводы не были подготовлены к этой работе, но при содействии предприятий по производству частей механизмов и при энергичной деятельности Морского ведомства задача была разрешена. Морское ведомство приняло ряд мер по капитальному переустройству казенных верфей для приспособления их к железному судостроению, а также для развития существовавших и основания новых механических и судостроительных заводов. Разным заводам были заказаны механизмы для винтовых кораблей. Затруднение было в том, что ни один завод в то время не мог взять на себя изготовление крупных корабельных машин полностью: приходилось заказывать по частям и собирать их на верфи.

В 1858 г. во флоте уже было шесть винтовых деревянных линейных кораблей, пять винтовых фрегатов, семнадцать винтовых корветов, кроме колесных пароходов и канонерских лодок.

На этом постройка винтовых деревянных военных кораблей была прекращена. Россия первая перешла к строительству парового железного и броненосного флота. В 1857 г. была отменена программа строительства винтовых деревянных кораблей и разработан план перестройки адмиралтейств, заводов, верфей и мастерских для нужд броненосного кораблестроения с одновременным расширением металлургической и металлообрабатывающей промышленности.

Из-за тяжелого экономического и финансового положения страны было принято решение прежде всего строить оборонительный броненосный флот, который мог бы обеспечить оборону Кронштадта и берегов Финского залива.

Первым железным броненосным кораблем, построенным в 1861 г. отечественной кораблестроительной промышленностью, была броненосная канонерская лодка *Опыт* (строитель корабельный инженер Прохоров), положившая начало строительству русского броненосного флота. Она имела броню толщиной 115 *мм*, изготовленную на кронштадтских заводах. Этот корабль был первым железным броненосным кораблем в мире. Другие государства (Англия и США) только в 1862 г. построили первый железный бронированный корабль.

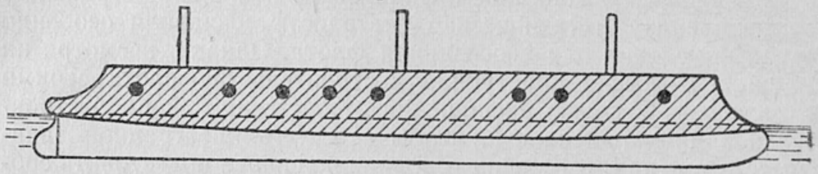


Рис. 126. Общий вид пловучей батареи *Не тронь меня*

В 1863 г. был построен броненосец *Первенец*, названный «пловучей батареей» (в то время еще не была разработана классификация боевых кораблей), водоизмещением около 3300 *т*. Корпус корабля был обшит 112-*мм* броневым поясом по всей ватерлинии; его артиллерийское вооружение состояло из двадцати шести 68-фунтовых орудий, расположенных по борту. *Первенец* был построен в Англии, несмотря на положительный опыт строительства первого броненосного корабля своими средствами, без помощи иностранцев.

Строительство этого корабля за границей объясняется не только технической отсталостью отечественной кораблестроительной промышленности и переоборудованием заводов для нужд броненосного кораблестроения, но и неверием в свои силы и возможности, пренебрежением ко всему русскому и раболепием перед заграницей, широко распространенным среди руководителей Морского ведомства. Следующим броненосным кораблем была пловучая батарея *Не тронь меня* (строитель корабельный инженер Соболев) по величине и бронированию подобная пловучей батарее *Первенец*. Для строительства этого корабля своими средствами Морское ведомство построило в Петербурге на Галерном острове специальную верфь с элингом, мастерскими и складами. В 1862 г. была начата постройка этой батареи (рис. 126), а в июне 1864 г. она была спущена на воду. Вооружение батареи состояло из четырнадцати 203-*мм* нарезных и двух 152-*мм* орудий.

Так как в то время первоочередной задачей было создание

кораблей для обороны Кронштадта и берегов Финского залива, то было решено заменить существующие старые и слабые канонерские лодки более сильными судами нового типа. Было построено 11 железных броненосных кораблей типа мониторов по конструкции русских корабельных инженеров (строители Корешков, Прохоров, Александров и др.). Эти корабли имели водоизмещение 1400—1600 *т*, одно 381-*мм* орудие в башне, замененное впоследствии двумя 229-*мм* нарезными. Кроме того, была построена третья броненосная батарея *Кремль* (строитель корабельный инженер Потапов), вооружение которой состояло из восьми 203-*мм*, семи 152-*мм* и восьми орудий меньшего калибра.

В целях развития частной кораблестроительной промышленности, только два монитора *Ураган* и *Тифон* строились на казенных верфях Нового адмиралтейства и Галерного острова, остальные десять кораблей были построены на заводе Карра и Макферсона (впоследствии Балтийский судостроительный и механический завод), на заводе Семянникова и Полетики (Невский завод) и на Гутуевской верфи. Механизмы изготовлялись на заводе Берда (Франко-русский завод), орудийные башни и броня — на Ижорском заводе.

Идея бронирования кораблей металлическими листами впервые возникла в России, задолго до того как французы построили свои пловучие батареи во время Крымской войны.

Еще в конце XVIII в., когда Россия имела передовую по тому времени металлургическую промышленность, было предложено строить военные корабли из «металлов», обшивая их металлическими листами. В 1824 г. механик Чистяков — участник строительства первых русских пароходов — предложил строить паровые железные суда с броневой обшивкой.

Броня, которой обшивались первые русские броненосные корабли *Первенец, Не тронь меня* и *Кремль,* была изготовлена на заводах Браун в Шеффильде, в Англии, по способу, изобретенному в 1859 г. замечательным русским новатором В. С. Пятовым.

Пятов первый разработал способ изготовления броневых плит путем прокатки. До него броневые плиты толщиной 100 *мм* изготовлялись проковкой болванок или же состояли из нескольких слоев.

Морское ведомство, не доверявшее русским изобретателям, направило проект Пятова на консультацию в Англию, где его способ изготовления броневых плит был осуществлен в 1861 г. на заводе Браун, получившем привилегию на прокатку броневых плит. В результате Морское ведомство вынуждено было приобрести русский способ изготовления брони, но под иностранной маркой.

Такова же была судьба другого выдающегося открытия В. С. Пятова — способа цементирования брони, предложенного им на 25 лет раньше немца Круппа и американца Гарвея.

Эти и многие другие изобретения в области кораблестроения по усилению боевой мощи флота не были осуществлены в России по вине Морского ведомства, во главе которого стояли иностранцы, продажные и бездарные царские сановники, предававшие интересы России и помогавшие иностранцам присваивать открытия и изобретения русских новаторов.

По мере развития артиллерии чугунные орудия заменили стальными, заряжающимися с казенной части, изготовляемыми на Обуховском сталелитейном заводе. Этот завод был основан в 1863 г. по инициативе директора Златоустовского горного завода П. Обухова, выработавшего способ производства наилучшей по тому времени стали. На заводе работал известный металлург Д. Чернов, основатель науки металлографии, разработавший проблему получения высококачественных стальных отливок для орудий, снарядов, машин и крупных частей корабельного корпуса.

С 1867 г. русский флот стал снабжаться стальными нарезными орудиями, стреляющими продолговатыми ядрами. Снаряды до 1872 г. изготовлялись на частных и государственных заводах.

В Кронштадте в 1858 г. был закончен оборудованием завод для постройки машин и котлов и для ремонта их, а также был построен третий сухой док для новых кораблей. Архангельский порт, потерявший свое значение с прекращением строительства деревянных кораблей, был упразднен.

В истории русского военного кораблестроения 1863 год отмечен как год начала перехода к строительству броненосных кораблей, бурного развития кораблестроительной промышленности и строительства новых судостроительных и металлургических заводов.

Не менее важным вопросом являлась подготовка личного состава для кораблей совершенно нового типа. Личный состав флота должен был освоить новые методы управления кораблем, его механизмами и оружием. Был основан Корпус инженер-механиков. Началось обучение младших специалистов для обслуживания боевых механизмов и технических устройств новых кораблей.

Обучением и воспитанием личного состава много занимался основоположник тактики новых паровых кораблей адмирал Г. И. Бутаков, написавший труд «Новые основания пароходной тактики» (1863 г.) и воспитавший личный состав на кораблях боевого ядра русского броненосного флота. Под руководством адмирала Бутакова во флоте велась напряженная работа над совершенствованием механизмов, развитием боевых средств и разработкой методов их использования. Под его же руководством С. О. Макаров начал свои известные работы по непотопляемости и разработал «макаровский» пластырь для борьбы с пробоинами.

Труды адмирала Бутакова по тактике парового флота определили дальнейшее развитие военно-морской тактики как науки и широко были использованы иностранцами, не имевшими у себя ничего законченного в этой области.

По новой кораблестроительной программе 1864 г. было построено восемь броненосных кораблей разного типа, а именно: двухбашенные лодки *Чародейка* (строитель Самойлов) и *Русалка*[1] (строитель Михайлов), двухбашенные фрегаты *Адмирал Спиридов* и *Адмирал Чичагов,* трехбашенные фрегаты *Адмирал Грейг* и *Адмирал Лазарев* и броненосные рангоутные фрегаты *Князь Пожарский* и *Минин.*

Первые два корабля низкобортные, водоизмещением около 2000 *т* каждый, забронированы железной 112-*мм* броней, вооружены четырьмя 229-*мм* нарезными орудиями. Они представляли усовершенствованный тип монитора с двойным дном, но более мореходный.

Двухбашенные фрегаты *Адмирал Спиридов* и *Адмирал Чичагов* (строитель корабельный инженер Гезехус) водоизмещением первый около 3500 *т,* второй около 3650 *т* имели бортовую броню по ватерлинии (102—178 *мм*), по два 280-*мм* орудия в башнях, забронированных 152-*мм* броней. Они строились на Невском заводе. Трехбашенные фрегаты *Адмирал Грейг* и *Адмирал Лазарев* водоизмещением около 3800 *т* (строитель корабельный инженер Коршиков) строились: первый в Новом адмиралтействе, второй на заводе Карра и Макферсона; они имели по три 280-*мм* орудия в башнях, забронированных 152-*мм* броней, и броневой пояс толщиной до 150 *мм.* Башенные фрегаты с механизмами мощностью 2000 *л. с.,* построенными на тех же заводах, развивали скорость хода 11 узлов.

Указанные выше шесть кораблей представляли собой броненосцы береговой обороны для защиты Кронштадта, с расчетом на плавание в Финском заливе. Они были спущены на воду в 1867—1868 гг.

Фрегат *Князь Пожарский* (строитель Соболев) водоизмещением 4500 *т,* со скоростью хода около 12 узлов, спущенный на воду в августе 1867 г., имел 100-*мм* броневой пояс по ватерлинии и 112-*мм* каземат для восьми 229-*мм* орудий (впоследствии его вооружение состояло из восьми 203-*мм* и двух 152-*мм* орудий на палубе). Одновременно заложенный в 1865 г. фрегат *Минин* (строители Самойлов и Гезехус) в процессе постройки был переделан (после гибели в 1870 г. английского корабля *Captain*) и достроен как броненосный крейсер.

Башенные фрегаты явились следующим шагом в развитии броненосного корабля. Русские кораблестроители имели в этом

[1] *Русалка* погибла в 1894 г. во время шторма на пути из Ревеля в Гельсингфорс. Причиной гибели была весьма малая, как и у всех мониторов, остойчивость при невысоком надводном борте.

несомненный приоритет, так как в Англии и США в то время строились только мониторы водоизмещением до 1500 тонн.

Для прикрытия мелководных подступов к Кронштадту было построено девять мелкосидящих канонерских лодок типа *Ерш* водоизмещением 360—450 *т*, со скоростью хода 7—9 узлов, вооруженных одним 280-*мм* орудием. Постройкой этих кораблей создание оборонительного флота на Балтике было завершено, что дало возможность перейти к строительству броненосного и крейсерского флота.

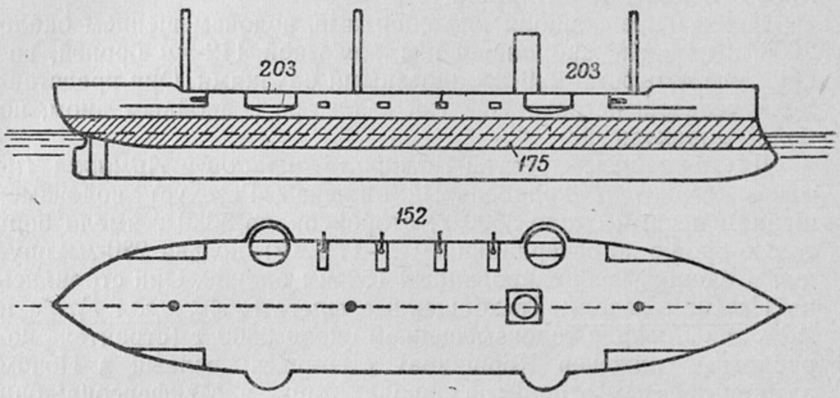


Рис. 127. Броненосный крейсер *Минин*

В 1869 г. был выработан проект океанского крейсера, сильнее английских, с броневым поясом по ватерлинии. По этому проекту в 1870 г. было заложено два крейсера *Генерал-Адмирал* (строитель Субботин) и *Герцог Эдинбургский* (строитель Кутейников) водоизмещением 4600 *т*, вооруженных четырьмя 203-*мм* орудиями в бортовых выступах (спонсонах) на верхней палубе и двумя 152-*мм* орудиями (по одному в носу и в корме) на поворотных платформах. Скорость хода первого 13,6 узла, а второго 15,3 узла. По этому типу и был перестроен *Минин* (рис. 127). Башни были сняты и заменены четырьмя 203-*мм* орудиями в бортовых спонсонах и двенадцатью 152-*мм* по бортам на верхней палубе; механизмы были заменены более сильными.

Эти переделки увеличили водоизмещение крейсера до 5740 *т*, а скорость хода до 14 узлов, но задержали готовность его до 1878 г.

Таким образом, Россия первая осуществила строительство броненосных крейсеров; примеру ее последовала Англия.

Кроме того, для океанского крейсерства в период 1873—1880 гг. были выстроены на русских верфях восемь винтовых,

с парусным вооружением, небронированных клиперов водоизмещением 1330 *т,* со скоростью хода 11—13 узлов, вооруженных тремя 152-*мм* орудиями, размещенными на верхней палубе, с поворотными платформами. Первые четыре — *Крейсер, Джигит, Разбойник* и *Стрелок* (строители корабельные инженеры Кишкин, Торопов, Субботин и Глазырин) — железные, без двойного дна, но с водонепроницаемыми переборками, остальные — *Наездник, Пластун, Вестник* и *Опричник* (строители Максимов, Леонтьев и Самойлов) — имели корпус, построенный по смешанной (композитной) системе, т. е. имели железный набор и деревянную обшивку. Для защиты от обрастания подводная часть клиперов была обшита цинковыми листами.

Война с Турцией и напряженное политическое положение в Европе обязывали русское правительство иметь в заграничном плавании значительное количество военных кораблей для защиты интересов России на Дальнем Востоке. Между тем годных для такого плавания кораблей было мало. Ввиду этого за границей было куплено четыре парохода. Превращенные в крейсера *Европа, Азия, Африка* и *Забияка* водоизмещением 3100—1200 *т,* со скоростью хода 13—15 узлов, они были вооружены орудиями до 152-*мм* калибра.

Обеспечение береговой обороны на Балтийском море дало возможность приступить к осуществлению крупного мореходного броненосца. В 1869 г. по проекту адмирала А. Попова, председателя Морского технического комитета, был заложен на Галерном острове первый броненосец *Петр Великий*[1] водоизмещением 9665 *т,* со скоростью хода 14,3 узла; мощность механизмов 8258 *л. с.* Броневой пояс был толщиной 356—203 *мм,* верхняя палуба была покрыта 76-*мм* броневыми плитами. Артиллерия состояла из четырех 305-*мм* орудий, расположенных в двух башнях, защищенных 356—300-*мм* броней. Строителем его был корабельный инженер М. М. Окунев, известный своим капитальным трудом «Теория и практика кораблестроения. Руководство для изучения корабельной архитектуры», изданным в 1865 г.

Корабль *Петр Великий,* созданный русскими кораблестроителями целиком из русских материалов, представлял собой крупный шаг вперед в развитии броненосного кораблестроения. Он был одним из самых сильных кораблей своего времени и со-

[1] Насколько интенсивно шло развитие артиллерии, можно видеть из следующего сравнения. Один из самых сильных деревянных кораблей 50-х годов 84-пушечный линейный корабль *Прохор* имел семьдесят восемь 36-фунтовых пушек и шесть 2-пудовых коротких бомбовых пушек, стрелявших разрывными бомбами. Залпом из всех своих пушек с обоих бортов *Прохор* выбрасывал около 1350 *кг* металла, а *Петр Великий* из четырех 305-*мм* орудий — около 1190 *кг,* но механическая работа, производимая его залпом, была в три раза больше.

держал в себе все важнейшие тактико-технические элементы появившегося позднее в иностранных флотах эскадренного броненосца и послужил образцом для постройки таких полностью забронированных кораблей, особенно в Англии. Так, главный строитель английского флота Э. Рид заявил, что для него было бы лестно считать себя составителем проекта такого корабля.

По причине не установившихся еще взглядов на лучший тип мореходного броненосца и из-за финансовых и производственных затруднений было решено строить броненосные крейсера по типу уже построенных и оказавшихся удачными. Было пред-

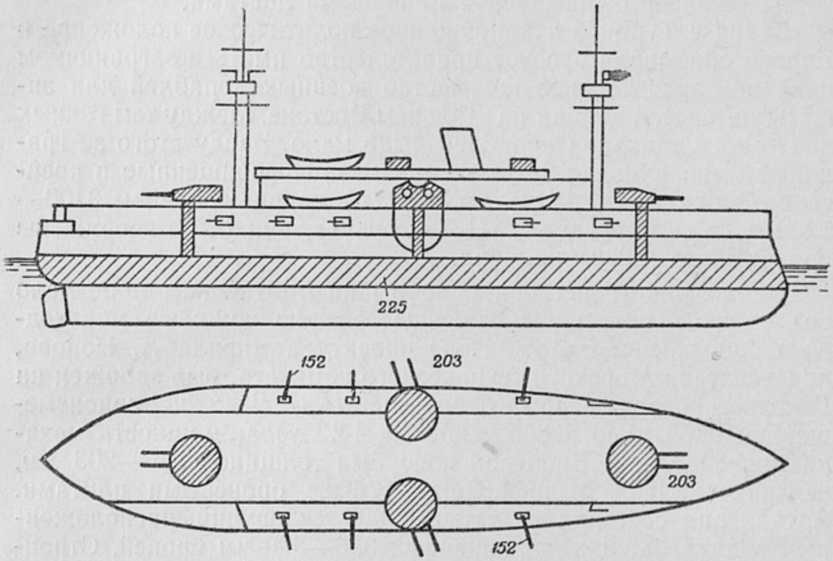


Рис. 128. Броненосный крейсер *Адмирал Нахимов*

ложено создать четыре крейсерских отряда, по три крейсера в каждом, могущих обеспечить интересы России в Тихом океане против возрастающего там влияния Англии и Японии. В первую очередь в 1881 г. были заложены броненосный крейсер *Владимир Мономах* (строитель Самойлов) водоизмещением 5600 *т,* со скоростью хода 17,5 узла, вооруженный пятью 152-*мм,* шестью 120-*мм* и двадцатью орудиями 37- и 47-*мм* калибра, и броненосный крейсер *Дмитрий Донской* (строитель Кутейников) водоизмещением 6200 *т,* со скоростью хода 17 узлов, вооруженный шестью 152-*мм*, десятью 120-*мм* и двадцатью восемью орудиями 37- и 47-*мм* калибра. Они были построены по типу *Минина* и имели бронированный пояс толщиной 100—152 *мм* и 12,7-*мм* бронированную палубу. Как и предыдущие крейсера,

они могли ходить и под парусами. В 1884 г. был заложен крейсер *Адмирал Нахимов*[1] водоизмещением 8520 *т*, со скоростью хода 17 узлов, который имел 225-*мм* броневой пояс и артиллерию, состоящую из восьми 203-*мм* орудий в четырех башнях и десяти 152-*мм* по бортам (рис. 128). Этот крейсер был одним из самых мощных и быстроходных кораблей того времени.

В 1888 г. был построен крейсер *Память Азова* водоизмещением 6730 *т*, со скоростью хода 17 узлов, с броневым 100—152-*мм* поясом по ватерлинии в средней части, с траверзами и карапасной палубой в оконечностях; первоначальное его вооружение состояло из двух 203-*мм* орудий в забронированных бортовых спонсонах и тринадцати 152-*мм* орудий под верхней палубой (одно носовое и двенадцать по бортам). Эти броненосные крейсера имели над бортовым поясом плоскую броневую палубу толщиной до 76 *мм*.

Появление броненосных крейсеров в России вызвало ответную постройку броненосных крейсеров в Англии.

Броненосцы в Балтийском море после постройки броненосца *Петр Великий* не строились до 1887 г.

После франко-прусской войны стеснительные условия Парижского мира 1856 г., допускавшие в Черном море только шесть русских военных корветов водоизмещением не более 800 *т*, были отменены. Явилась возможность возрождения Черноморского флота.

Ввиду беззащитности черноморского побережья, особенно Днепровско-Бугского лимана и Керченского пролива, решено было создать в дополнение к береговым укреплениям броненосные суда с сильной артиллерией небольшого размера, с малой осадкой; броня и артиллерия их должны были быть сильнее, чем на иностранных броненосцах. Эти требования можно было осуществить лишь на корабле крупных размеров, но этого не допускали условия Парижского договора. Поэтому был принят проект вице-адмирала А. А. Попова, дающий возможность осуществить эти требования на броненосце береговой обороны. Намечена была постройка десяти судов, названных «поповками», но в 1871—1876 гг. было построено только два: *Новгород* и *Вице-адмирал Попов*. Этот тип судов не привился во флоте из-за технических недостатков, обнаружившихся на испытаниях, и из-за трудности управления (неустойчивость на курсе, вращение вокруг оси после выстрела), хотя как мощные плавучие форты, которые могли быть установлены там, где это было необходимо, они сыграли свою роль. Поповка *Новгород* при диаметре 30,8 *м*, осадке 3,8 *м* и водоизмещении 2670 *т* была обшита 275-*мм* броневым поясом (229-*мм* плиты на толстой тико-

[1] Корабли эти в дальнейшем были перевооружены новыми 152-*мм* орудиями, участвовали в бою при Цусиме и погибли в Японском море.

вой подкладке и 50-*мм* рубашка позади), покрыта 60-*мм* броневой палубой и вооружена двумя 280-*мм* нарезными орудиями в барбетной башне. Она приводилась в движение шестью винтами и имела скорость хода 6—7 узлов.

Вторая поповка диаметром 36,6 *м*, с осадкой 4,0 *м*, имела двухслойную броню общей толщиной 400 *мм*, была покрыта 75-*мм* броневой палубой и вооружена двумя 305-*мм* нарезными орудиями в барбетной башне на снижающихся станках (т. е. орудие после выстрела при помощи гидравлического механизма опускалось под защиту барбета). Диаметр башни 10,3 *м*, толщина барбета 450 *мм* (рис. 129). *Новгород* был первым кораблем в мире, на котором была установлена трюмная водоотливная система с поршневыми помпами.

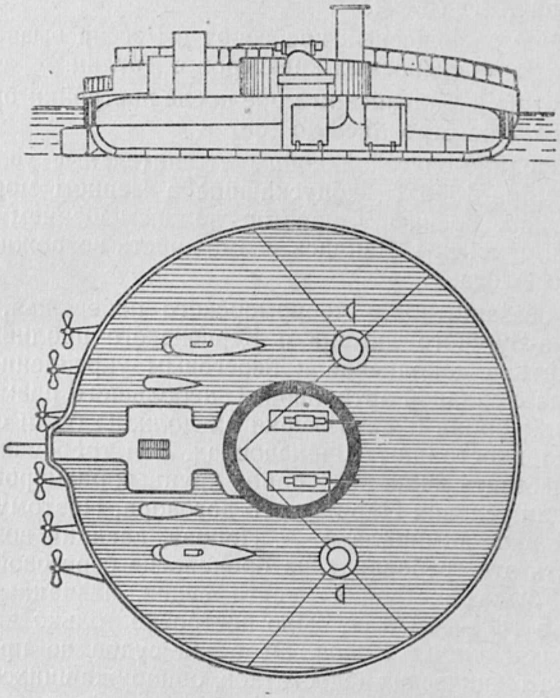


Рис. 129. Поповка *Новгород*

Через несколько лет после постройки этих кораблей адмирал Попов предложил свой проект царской яхты *Ливадия*, которую было решено построить. Основываясь на опыте плавания поповок, он полагал, что его судно будет хорошо держаться на качке.

По его проекту яхта (рис. 130) имела длину 71,6 *м*, ширину 46,6 *м*, осадку 2,1 *м* при водоизмещении 4500 *т*, корпус с двой-

ным дном и двумя продольными бортовыми переборками, идущими по всей длине яхты. Непременным условием была поставлена скорость хода не менее 14 узлов. Модельные испытания показали, что проектная мощность механизмов достаточна для получения заданной скорости хода. На шестичасовом испытании она развила скорость хода 14,8 узла при мощности машины 10 200 *л. с.*, а на мерной миле 15,7 узла — при 12 350 *л. с.*

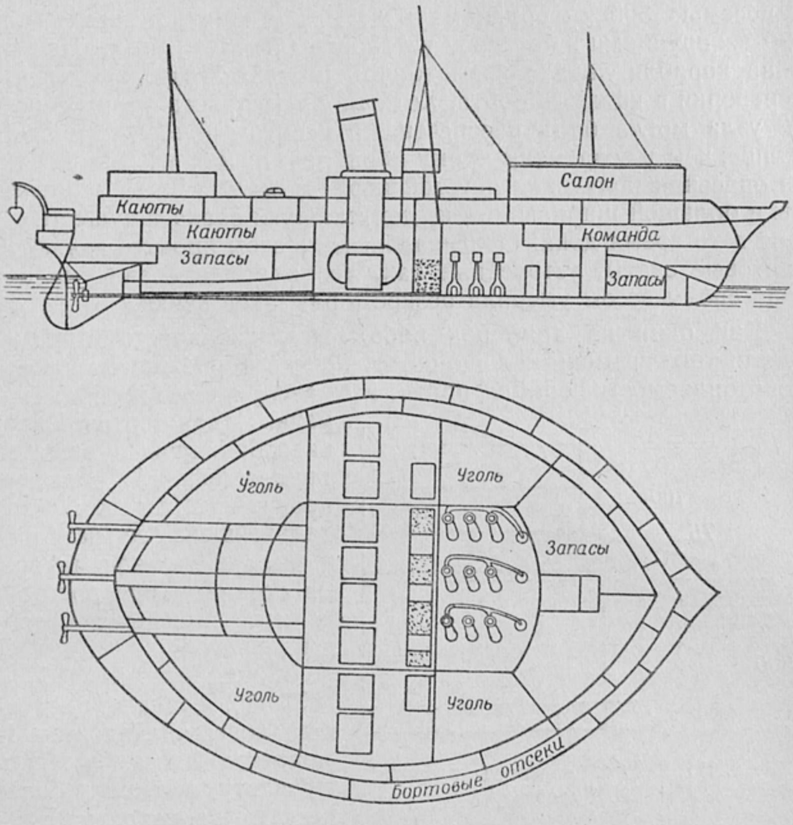


Рис. 130. Яхта *Ливадия*

На пути в Черное море *Ливадия* попала в Бискайском заливе на штормовую волну, оказалась устойчивой, размахи качки не превосходили 4°. Вода не заливала палубы, но при ходе против волны носовая часть получала сильные удары, создававшие сотрясение всего корпуса. Получалось впечатление, что яхта ударяется о скалу. Понижение скорости хода до 8 и даже до 2 узлов не уменьшало силы удара. В результате носовая часть яхты получила вмятины. Комиссия признала необходимым кон-

структивное усиление корпуса для того, чтобы сделать яхту мореходной. Однако переделки не были выполнены, яхта осталась в Черном море без применения по прямому назначению и была переименована в транспорт *Опыт*.

В 1906 г. корабельный инженер Э. Гуляев, принимавший участие в разработке проекта яхты *Ливадия,* представил проект «непотопляемого и неопрокидываемого» броненосца водоизмещением 21 500 *т,* длиною 140 *м,* шириною 35 *м,* осадкой 7,6 *м,* с восемью 305-*мм* орудиями в четырех башнях и двадцатью 120-*мм* орудиями в бортовой установке (рис. 131). Большая ширина корабля давала возможность поставить две продольные переборки с каждого борта. Хотя скорость такого броненосца в 22 узла могла быть обеспечена, а непотопляемость его была лучше, чем у современных ему кораблей, проект не был принят из опасения получения неустойчивой артиллерийской платформы и большой ширины его, не допускавшей ввода в существующие в то время доки. Оригинальными в этом проекте являются бортовые скаты, устроенные так, что вкатывающаяся на них вода своим весом умеряла резкость размахов качки.

Как один из примеров работы русской конструкторской мысли того времени над вопросом противоторпедной защиты и непотопляемости корабля, проект этот заслуживает особого внимания. Идея бортовой противоторпедной защиты, предложенная Гуляевым, послужила толчком для дальнейшего ее развития и была использована всеми странами при постройке ими линейных кораблей.

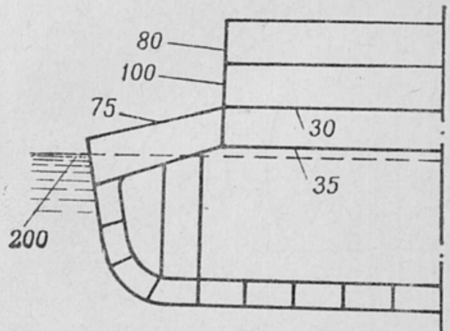


Рис. 131. Защита броненосца проекта Э. Гуляева

Война с Турцией (1877—1878 гг.) совпала с началом возрождения Черноморского флота. Турецкому флоту, имевшему более десяти броненосных кораблей и шесть мониторов на Дунае, было решено противопоставить минные паровые катера с шестовыми минами.

Эти катера были построены в Петербурге и отправлены по железной дороге в Черное море. Для сторожевой и посыльной службы было приобретено до 20 пароходов, в том числе *Великий князь Константин, Веста* и другие. Пароход *Великий князь Константин* служил для перевозки катеров к тем портам, где стояли турецкие корабли. Командование пароходом и руководство боевыми действиями катеров было поручено капитану 2 ранга С. О. Макарову. Им был составлен проект переобору-

дования парохода в базу минных катеров и разработан план их боевого использования.

На Дунае был взорван шестовой миной один турецкий монитор. У берегов Батуми торпедами, выпущенными двумя паровыми катерами, был потоплен турецкий сторожевой корабль *Интибах*.

Успешные действия минных катеров вызвали усиленное строительство их во всех странах. С развитием торпедного оружия они переросли в миноноски, а затем в миноносцы. В новом оформлении, как торпедные катера, они возродились через 40 лет, в период первой мировой империалистической войны.

После войны с Турцией были приняты меры к оборудованию судостроительных верфей в Николаеве и Севастополе. Одновременно для Черноморского флота во Франции был заказан 14-узловой крейсер *Ярославль*, переименованный в 1883 г. в *Память Меркурия* (строитель корабельный инженер Торопов) водоизмещением 3000 *т*, небронированный, с защитой углем в бортовых ямах; вооружение его состояло из шести 152-*мм* орудий, четырех 47-*мм* и четырех 37-*мм* пушек.

В 1883 г. были заложены, а в 1886 г. спущены на воду три однотипных броненосца *Екатерина II, Чесма* и *Синоп* (строители Мордвинов, Арцеулов и Торопов), первый в Николаеве, остальные в Севастополе.

В 1889 г. в Севастополе был заложен еще один броненосец, *Георгий Победоносец*, однотипный с предыдущими кораблями, но имеющий некоторые изменения.

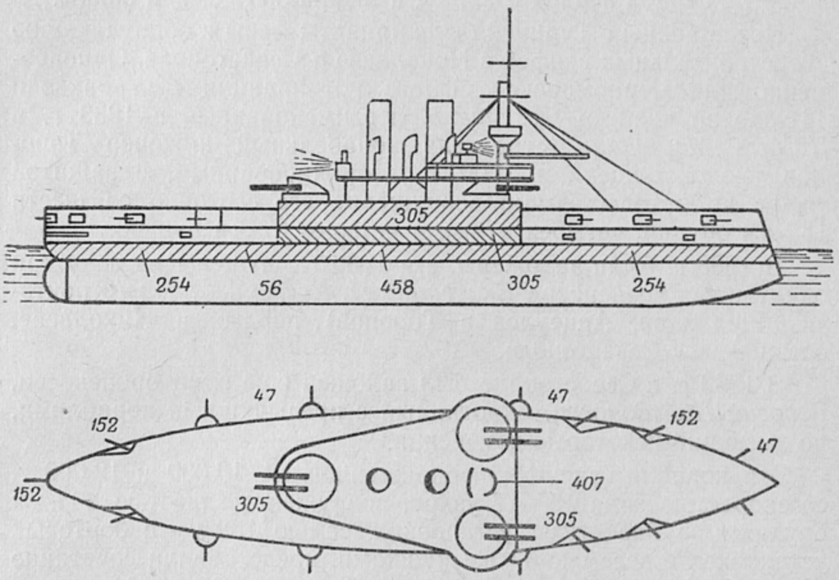
Эти корабли (рис. 132) водоизмещением 10 000 и 12 000 *т*, со скоростью хода 15—17 узлов, вооруженные шестью 305-*мм* орудиями в барбетных установках, семью 152-*мм* в бортовых установках и восемью 47-*мм* пушками, представляли сочетание типа казематных броненосцев с барбетными. Верхний каземат имел треугольную форму и служил барбетом для трех пар 305-*мм* орудий; этим достигалась лучшая защита борта, чем у французских броненосцев с отдельными барбетами. На *Георгии Победоносце* открытая установка 152-*мм* орудий была заменена прикрытием их казематной броней за счет снятия поясной брони в оконечностях и постановки там карапасной палубы (65-*мм* на скосах). Все эти броненосцы имели 57-*мм* плоскую броневую палубу по верхним кромкам поясной брони. Торпедное вооружение на них состояло из семи надводных аппаратов (одного в корме и шести по бортам) на броневой палубе.

Постройкой этих кораблей было положено начало систематическому строительству флота на Черном море.

В Балтийском море в 1887—1889 гг. была предпринята постройка двух броненосцев — *Александр II* (строитель Субботин) и *Николай I* (строители Кутейников и П. Титов), оказав-

шихся неудачными из-за стремления перейти к строительству башенных броненосцев при сохранении небольшого водоизмещения.

Эти корабли водоизмещением около 9500 *т*, со скоростью хода 15,5 узла имели броневой пояс 356—152-*мм* по всей длине ватерлинии, 60-*мм* броневую палубу над ним и были вооружены двумя 305-*мм* орудиями в одной носовой башне, четырьмя 229-*мм* и восемью 152-*мм* в бортовых установках и восемнадцатью пушками малого калибра. На каждом установлено по шесть подводных торпедных аппаратов.



Р и с. 132. Броненосец *Чесма*

По типу этих броненосцев, но меньших размеров, был построен *Гангут* (строитель Леонтьев) водоизмещением 6600 *т*, с одним 305-*мм* орудием в носовой башне, четырьмя 229-*мм* и четырьмя 152-*мм* орудиями, кроме орудий малого калибра.

В истории дальнейшего развития русского броненосного кораблестроения 1891 год важен тем, что колебания в установлении типа броненосца прекратились. В Петербурге на Галерном острове[1] был спущен на воду в 1891 г. броненосец *Наварин* (строители Максимов, Тучков, Берг и П. Титов), послуживший, за некоторыми исключениями, о которых будет сказано ниже, прототипом для дальнейшего развития русских броненосцев

[1] Верфь в 1887 г. была передана на десять лет в аренду Франко-русскому заводу.

вплоть до русско-японской войны. Тактико-технические элементы броненосца *Наварин* были следующие:

Наименование элементов	*Наварин*
Водоизмещение, *т*	10 206
Длина, *м*	107
Ширина, *м*	20,4
Осадка, *м*	8,4
Бронирование, *мм*:	
бортовой пояс по ГВЛ	305—407
нижний каземат	305
верхний каземат	127
броневая палуба	51— 76
башни	305
боевая рубка	354
Артиллерия:	
главная	4—305-*мм*
средняя	8—152-*мм*
мелкая	30 (47 - и 37 - *мм*)
Торпедное вооружение	4 бортовых, 2 в оконечностях (надводных)
Мощность механизмов, *л. с.*	9140
Скорость хода, узл.	15—16
Запас угля для котлов (норм.), *т*	400

Постройка броненосца *Наварин* производилась под непосредственным руководством главного инженера Франко-русского завода П. А. Титова. Он применил при постройке кораблей ряд конструктивных и производственных приемов, ускорявших и удешевлявших проведение работ.

Талантливый самоучка П. А. Титов прошел школу судостроения от рабочего до корабельного инженера. В процессе практической работы он глубоко овладел техническими знаниями, был автором оригинальных проектов боевых кораблей, за которые на конкурсе, проведенном Морским министерством, ему были присуждены первые премии. Своими делами в области кораблестроения, своими оригинальными разумными приемами производства работ П. А. Титов как выразитель мощи русского народного творчества оказал большое влияние на отечественное кораблестроение, а также на кораблестроение других стран. Его деятельность в области кораблестроения получила мировую известность.

Изучая приемы и методы строительства кораблей, применяемые Титовым, член Парижской Академии наук де-Бюсси, бывший в то время директором кораблестроения французского флота, заявил руководителю строительства П. А. Титову: «Я сорок восемь лет строил суда французского флота, я бывал на верфях всего мира, но нигде я столь многому не научился, как на этой постройке». Под руководством П. А. Титова изучал по-

стройку кораблей и А. Н. Крылов — основоположник русского кораблестроения.

П. А. Титовым на верфи Галерного острова были построены, кроме броненосцев *Александр II, Николай I* и *Наварин,* два крейсера *Витязь* и *Рында,* при постройке корпусов которых впервые была применена мягкая сталь.

Дальнейшая постройка броненосцев в Балтийском море шла следующим порядком. В 1894 г. построен *Сисой Великий* (строитель корабельный инженер Мустафин) водоизмещением около 10 000 *т* такого же типа, как *Наварин,* но с изменениями: броневая палуба снижена и положена поверх поясной брони и установлено только шесть 152-*мм* орудий.

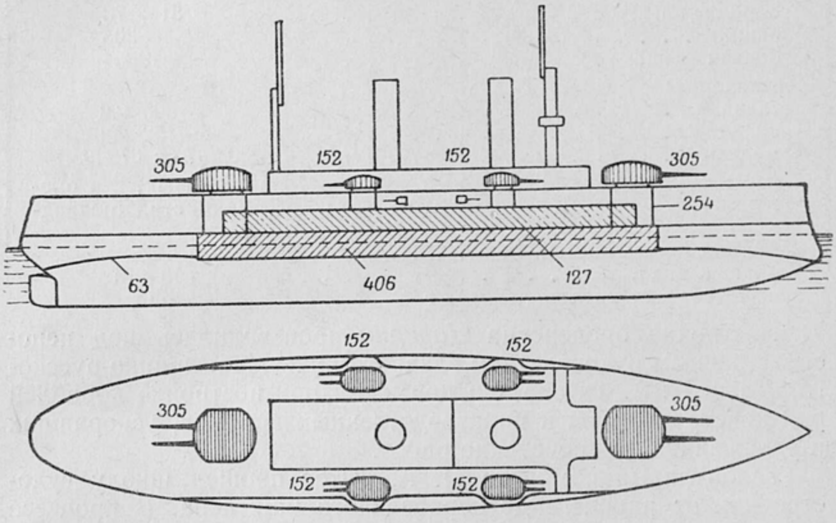


Рис. 133. Броненосец *Полтава*

Затем (1898 г.) идет серийная постройка трех однотипных броненосцев: *Полтава* (строители Леонтьев и Янковский), *Севастополь* (строители Андрущенко и Афанасьев) и *Петропавловск* [1] (строители Шведов и Андрущенко) (рис. 133). Изменения по сравнению с предыдущим типом броненосца заключались в том, что вместо верхнего каземата с шестью 152-*мм* орудиями поставлено четыре бортовые башни с восемью 152-*мм* орудиями, а четыре 152-*мм* орудия стояли открыто на средней палубе. Водоизмещение возросло до 11 350 *т* *(Петропавловск).*

Броненосцы следующей (1900 г.) серии — *Ослябя* (рис. 134), *Пересвет* и *Победа* (строители Леонтьев, Семенов и Оффенберг)

[1] Броненосец *Петропавловск* погиб от минного взрыва при выходе из Порт-Артура; при этом погиб командующий флотом адмирал Макаров; броненосец *Полтава* затоплен на порт-артурском рейде, а *Севастополь* перед сдачей Порт-Артура был выведен в море и затоплен своей командой.

водоизмещением 12 670 *т,* со скоростью хода 18 узлов имели не стале-железную, а цементированную стальную бортовую броню и броневую палубу со скосами к бортам; у всех предыдущих броненосцев броневая палуба располагалась горизон-

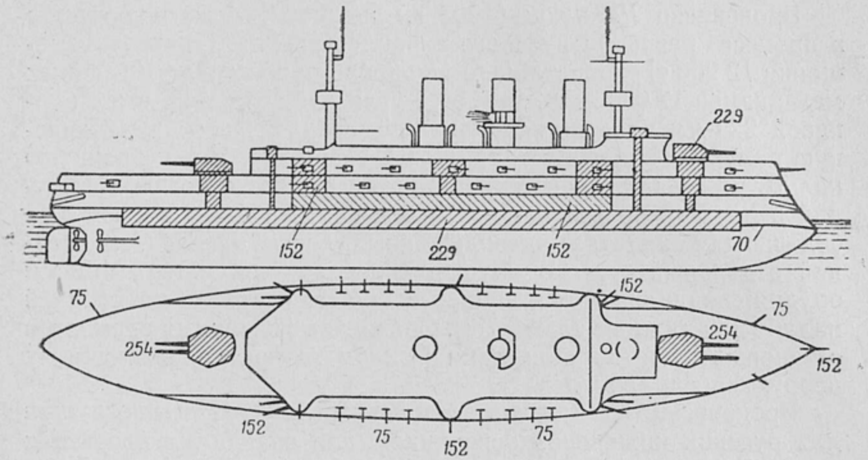


Рис. 134. Броненосец *Ослябя*

тально. Вооружение этих броненосцев состояло из четырех 254-*мм* орудий, одиннадцати 152-*мм* и двадцати 75-*мм* орудий, кроме мелких. Они имели четыре подводных и два надводных торпедных аппарата. Броненосцы типа *Ослябя* были сильнее современных им английских броненосцев типа *Renown*, что видно из сравнения их тактико-технических элементов.

Наименование элементов	*Ослябя*	*Renown*
Водоизмещение, *т*	12 670	12 350
Длина, *м*	132,4	115,8
Ширина, *м*	21,8	22,0
Осадка, *м*	8,3	8,1
Бронирование, *мм*:		
бортовой пояс по ГВЛ	229	200
нижний каземат	152	152
казематы средней артиллерии	152	100
броневая палуба	70	75
башни	250	250
Артиллерия, *мм*:		
главная	4—254-*мм*	4—254-*мм*
средняя	11—152-*мм*	10—152-*мм*
противоминная	20— 75-*мм*	8—75-*мм* и 12—47-*мм*
Мощность механизмов, *л. с.*	14 500	10 700
Скорость хода, узл.	18	17,9
Запас угля для котлов (норм.), *т*	1060	800

Броненосцы типа *Ослябя,* уступая предыдущим по артиллерии и бронированию, превосходили их по скорости хода. Их можно отнести к типу самых сильных броненосных крейсеров того времени. Большой запас топлива для котлов определял их назначение для действия в Тихом океане.

Броненосец *Ретвизан* (1902 г.) не был типовым кораблем в процессе развития русского кораблестроения. При водоизмещении 12 900 *т,* скорости хода 18 узлов (при мощности главных механизмов 17 000 *л. с.*) и 1000 *т* угля для котлов он имел броневой 229-*мм* пояс по ватерлинии в средней части и карапасную палубу в оконечностях, 152-*мм* каземат и 76-*мм* броневую палубу на скосах. Артиллерия состояла из четырех 305-*мм* орудий в двух концевых башнях, двенадцати 152-*мм* в бортовых отдельных казематах, расположенных, как на *Ослябя,* но средний отдельный каземат опущен ниже и в нем четыре 152-*мм* орудия; двадцать 75-*мм* пушек со щитами стояли на средней палубе над нижним казематом. Сравнение указанных элементов с таковыми для корабля типа *Ослябя* говорит о различии их вооружения и защиты.

Броненосец *Цесаревич,* построенный в 1901 г., послужил для русских инженеров основанием для выработки проекта и постройки серии последующих броненосцев: *Бородино, Орел, Александр III, Суворов* и *Слава* (строители Скворцов, Яковлев, Аверин и Оффенберг). Особенность этих броненосцев заключалась в системе расположения бронирования и в устройстве бортовой броневой переборки (рис. 135). Броненосец *Цесаревич* имел водоизмещение около 13 000 *т,* скорость хода 18 узлов при мощности механизмов 16 300 *л. с.* Остальные указанные выше броненосцы отличались от *Цесаревича* лишь тем, что у *Цесаревича* 75-*мм* пушки стояли открыто со щитами, а у броненосцев *Бородино, Орел* и других были заключены в броневые казематы. Водоизмещение последних 13 516 *т* при увеличении длины на 2,5 *м* и ширины на 0,2 *м.* Вооружение состояло из четырех 305-*мм* орудий в концевых башнях, двенадцати 152-*мм* орудий в бортовых башнях и двадцати 75-*мм* орудий, кроме мелких (47- и 37-*мм*); торпедных аппаратов четыре, из них два подводных и два надводных (рис. 136).

Кроме крупных броненосцев, с 1892 по 1896 гг. было построено для Балтийского флота три броненосца береговой обороны: *Адмирал Ушаков, Адмирал Сенявин* и *Адмирал Апраксин* (строители корабельные инженеры Скворцов и Михайлов). Это были низкобортные корабли водоизмещением 4126 *т,* со скоростью хода 16 узлов. Бронирование состояло из 152—254-*мм* узкого броневого пояса по ватерлинии в средней части корабля, с траверзами, от которых шла по конечностям карапасная палуба; поверх бортового пояса имелась 38—63-*мм* плоская броневая палуба. Артиллерия состояла из четырех 254-*мм* орудий в башнях *(Адмирал Апраксин* — три орудия: два в носовой, одно

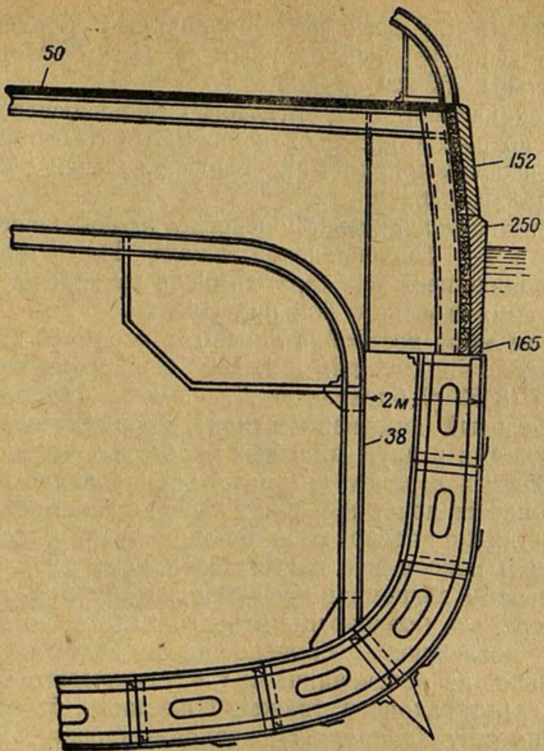


Рис. 135. Расположение бронирования на броненосцах типа *Бородино*

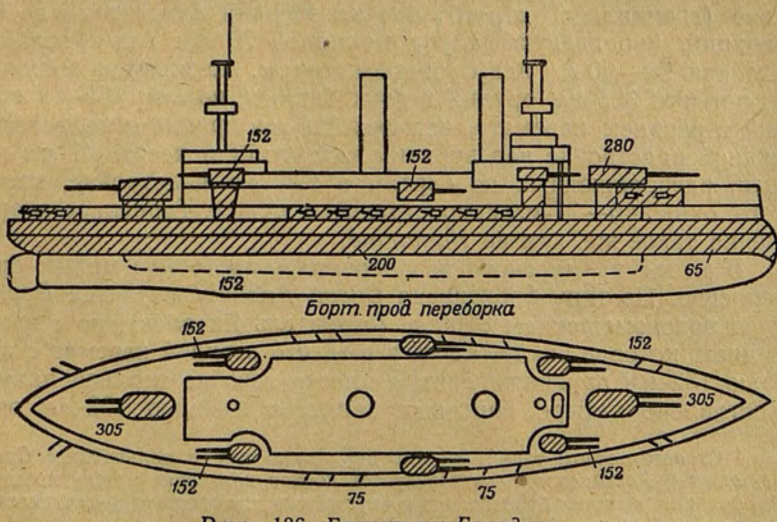


Рис. 136. Броненосец *Бородино*

в кормовой), между ними небронированный спардек (средняя надстройка выше верхней палубы), по углам которого расположены четыре 152-*мм* орудия.

Этим заканчивается строительство броненосцев в Балтийском море до русско-японской войны. Строительство же крейсеров, канонерских лодок и миноносцев, о которых будет сказано ниже, продолжалось.

Большинство указанных броненосцев входило в состав Порт-артурской и 2-й Тихоокеанской эскадр. После сдачи Порт-Артура находившиеся там корабли были затоплены, другие погибли во время морского боя при Цусиме.

В Черном море постройка линейных кораблей после кораблей типа *Чесма* продолжалась. В 1890 г. в Николаеве был построен малый (8433 *т*) броненосец *Двенадцать Апостолов* (строитель корабельный инженер Ратник), вооруженный четырьмя 305-*мм* орудиями в двух концевых барбетных установках и четырьмя 152-*мм* в верхнем каземате, бронирование состояло из 356-*мм* броневого пояса в средней части, с карапасной палубой в оконечностях и с плоской 51 — 66-*мм* палубой в средней части над бортовым поясом и с двумя казематами (305- и 152-*мм*). Подобно своему современнику — броненосцу *Гангут* — в Балтийском море, это броненосцы второго класса, но в ряду предыдущих и последующих броненосцев не являются типовыми, следовательно, не обоснованными[1] в тактическом отношении.

В 1898 г. был закончен, также в Николаеве, броненосец *Три Святителя* по типу *Наварина*. При водоизмещении 13 318 *т* и скорости хода 17 узлов это наиболее сильный броненосец русского флота того времени, не уступающий современным ему иностранным броненосцам. Он имел 457-*мм* броневой бортовой пояс (специальной стали), 406-*мм* нижний каземат и 125-*мм* верхний, карапасную палубу толщиной 76 *мм* (на скосах) и плоскую 50—60 *мм* над броневым поясом. Артиллерия состояла из четырех 305-*мм* орудий в двух башнях, восьми 152-*мм* орудий в верхнем каземате, четырех 120-*мм* орудий в небронированной надстройке над верхним казематом и десяти 47-*мм* пушек, расположенных по бортам в той же надстройке; кроме того, около 40—37-*мм* скорострельных пушек. Торпедное вооружение такое же, как на *Наварине*.

В то же время снова возобновилась постройка малых броненосцев. По типу броненосца *Сисой Великий* строится *Ростислав* водоизмещением 8800 *т* (строитель Яковлев), но с изменением, которое заключалось в том, что верхний каземат с шестью 152-*мм* орудиями снят, а вместо него на верхней палубе поставлено четыре бортовых башни с восемью 152-*мм* ору-

[1] Строительством таких броненосцев, равно как в дальнейшем *Сисоя Великого* и *Ростислава*, характеризуется период колебания между постройкой больших и малых броненосцев и неустойчивости оперативно-тактических взглядов той эпохи.

диями; во избежание перегрузки пришлось в концевых башнях поставить четыре 254-*мм* орудия вместо 305-*мм*.

В 1898 г. был заложен, а в 1903 г. закончен постройкой броненосец *Князь Потемкин Таврический* (рис. 137) (строитель корабельный инженер Шотт). Этот корабль первый поднял красный революционный флаг и открыто перешел на сторону революции, возглавив вооруженное восстание Черноморского флота в 1905 г., оставшись «непобежденной территорией революции», как писал В. И. Ленин.

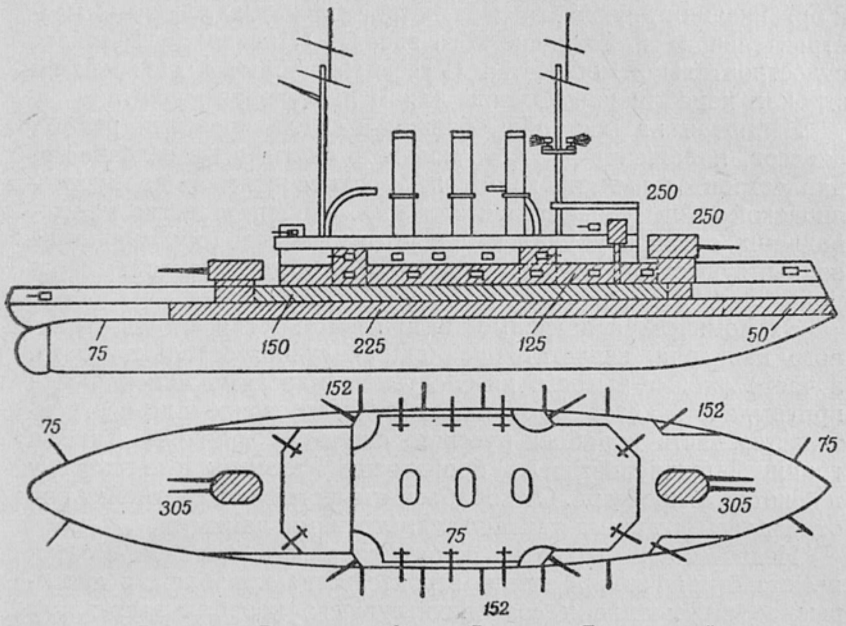


Рис. 137. Броненосец *Князь Потемкин Таврический*

Броненосец имел водоизмещение 12 480 *т*, скорость хода 16 узлов и был вооружен четырьмя 305-*мм* орудиями, шестнадцатью 152-*мм* и четырнадцатью 75-*мм* орудиями и, кроме того, десятью мелкими (47- и 37-*мм*), пятью подводными торпедными аппаратами (из них один в носу). Броневых палуб две, нижняя 66-*мм*, с 76-*мм* скосами к бортам, верхняя 38-*мм*, расположенная при верхней кромке броневого пояса. Этот корабль представлял усовершенствованный броненосец типа *Три Святителя*; выигрыш в весе от постановки цементированной более стойкой брони был использован на увеличение числа 152-*мм* орудий, на устройство скосов нижней броневой палубы и на покрытие носовой оконечности тонкой броней.

Подобного же типа заложенные в 1903 г. и законченные в 1908—1909 гг. броненосцы *Иоанн Златоуст* и *Евстафий*

(строители Лихнякевич и Шотт). Разница с предыдущими заключалась в том, что по углам верхнего каземата четыре 152-*мм* орудия заменены 203-*мм*; остальные 152-*мм* орудия размещены так же. Водоизмещение увеличилось на 400 *т*. Первый строился в Севастопольском адмиралтействе (бывшая верфь Русского общества пароходства и торговли), а второй в Николаеве, где постройка этих кораблей задерживалась из-за конструктивных изменений, которые вводились в результате изучения опыта русско-японской войны.

В то же время (1906 г.) в Николаеве было приступлено к организации двух частных судостроительных заводов — Судостроительного и механического завода (Наваль) и Русского судостроительного общества (Руссуд), которые в дальнейшем строили корабли нового типа для Черноморского флота.

Несмотря на постройку большого числа кораблей разных классов, положение русского военного флота и проведение кораблестроительных программ не могли считаться до русско-японской войны удовлетворительными. У правительства и руководящих органов управления флотом не было общего плана войны; существовали разные взгляды на будущую войну и на роль флота в ней.

Экономическая зависимость царской России от иностранного капитала, недостаточно мощная судостроительная база, а часто личные выгоды, преследуемые царскими чиновниками при выдаче заказов заграничным фирмам, приводили к строительству части кораблей русского флота за границей. Так, за границей были построены броненосцы *Ретвизан* и *Цесаревич* и некоторые крейсера. От кораблей отечественной постройки они отличались худшими тактико-техническими данными.

Недостаточно развитая промышленность царской России весьма ограничивала темпы строительства кораблей, а непрерывное стремление к созданию лучшего корабля заставляло в процессе постройки технически совершенствовать их.

Все это приводило к многообразию типов кораблей в пределах одного и того же класса. Различие же типовых, боевых и ходовых качеств затрудняло использование кораблей в соединениях.

Адмирал С. О. Макаров, изучая вопросы непотопляемости кораблей и исследуя причины аварий, установил основные принципы обеспечения непотопляемости кораблей и устройство трюмных водоотливных систем.

По идее адмирала Макарова был спроектирован и под его наблюдением построен первый в мире крупный (около 7000 *т*) ледокол *Ермак,* блестяще выдержавший испытание во льдах Арктики, ставший родоначальником мощного первого в мире ледокольного флота.

Вопрос обоснования непотопляемости корабля был разрешен в русском флоте много раньше, чем во флотах других го-

сударств. До этого в кораблестроении главное внимание обращали на разделение поперечными переборками подводной части корабля (от днища до нижней броневой палубы), между палубами ставили всего 3—4 переборки. Таким образом, при пробоине и повреждении борта вода могла свободно разливаться по палубе.

В 1903 г. этот вопрос развил профессор Военно-морской академии А. Н. Крылов, который четко сформулировал основные положения непотопляемости. Он указал, что непотопляемость корабля обеспечивается его запасом пловучести, т. е. объемом надводной части при условии целости надводного борта. Водонепроницаемые поперечные переборки должны быть продолжены до верхней водонепроницаемой палубы, а целость надводного борта — обеспечена сплошным забронированием. Прежняя защита толстой броней только небольшой площади надводного борта, в районе расположения жизненных частей корабля, не удовлетворяла требованиям непотопляемости; оконечности корабля должны покрываться броней для защиты от фугасных снарядов. Этим защищается рулевое управление, и в случае затопления концевых помещений корабль не получает большого диферента.

Предложенная А. Н. Крыловым **русская система бронирования** была осуществлена на кораблях русского флота, построенных после 1905 г. Она оказала большое влияние на кораблестроение в иностранных флотах. Свои положения А. Н. Крылов обосновал расчетами, указал метод выравнивания крена и диферента корабля при пробоине затоплением специальных отсеков, противоположных поврежденным, и составил Таблицы непотопляемости, облегчающие личному составу корабля борьбу за живучесть.

Эти положения в настоящее время служат основанием при проектировании кораблей и при дальнейшей разработке проблемы непотопляемости. До русско-японской войны, однако, соответствующие мероприятия не были проведены. Результаты сказались во время первой мировой войны, когда старые английские и французские корабли тонули от взрыва одной торпеды или мины.

§ 25. ВОЕННОЕ КОРАБЛЕСТРОЕНИЕ В ДОРЕВОЛЮЦИОННОЙ РОССИИ НАКАНУНЕ ПЕРВОЙ МИРОВОЙ ИМПЕРИАЛИСТИЧЕСКОЙ ВОЙНЫ. КЛАССЫ И ТИПЫ ВОЕННЫХ КОРАБЛЕЙ ТОГО ВРЕМЕНИ

После русско-японской войны 1904—1905 гг. русский военный флот, бывший по числу кораблей на третьем месте в мире, стал занимать пятое вследствие потери значительного числа кораблей. В Балтийском море оставалось только три эскадренных броненосца (*Цесаревич, Слава* и *Император Александр* II) и шесть крейсеров; в Черном море — восемь эскадренных бро-

неносцев, три крейсера; в Тихом океане — три крейсера; кроме того, канонерские лодки, минные крейсера, миноносцы и 18 подводных лодок.

В Балтийском море русско-японская война застала на стапелях два однотипных эскадренных броненосца — *Андрей Первозванный* (строитель корабельный инженер Афанасьев) на Галерном острове и *Павел I* на Балтийском заводе. Эти корабли

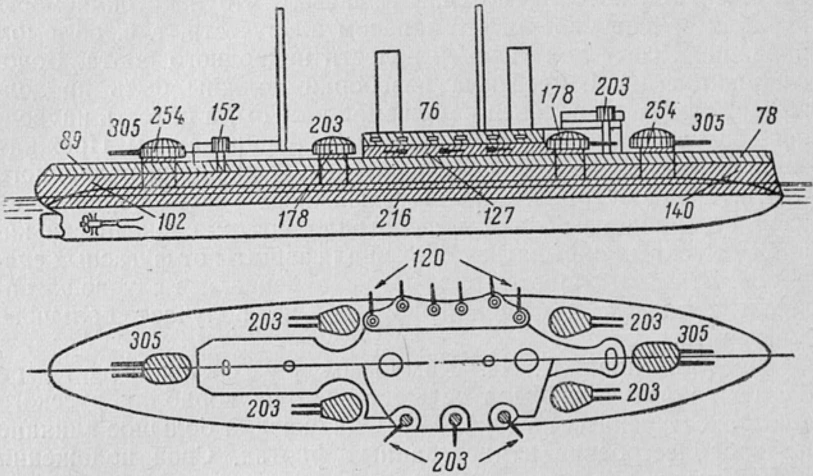


Рис. 138. Эскадренный броненосец *Андрей Первозванный*

по первоначальному проекту представляли развитие броненосцев типа *Бородино,* заключавшееся в замене 152-*мм* орудий на 203-*мм* и 75-*мм* на 120-*мм.* С учетом опыта войны они подверглись еще на стапелях коренной переделке: увеличена площадь бортового бронирования для обеспечения запаса боевой плавучести и остойчивости корабля, каземат с 120-*мм* орудиями поднят на верхнюю палубу, и другим изменениям. Постройка этих кораблей поэтому продолжалась шесть лет (1903—1909 гг.). В результате были построены эскадренные броненосцы, по бронированию и артиллерии превосходящие английские типа *King Edward VII.* Водоизмещение броненосцев 17 400 *т*, скорость хода 18 узлов; они были вооружены четырьмя 305-*мм* орудиями, четырнадцатью 203-*мм* (восемь в башнях, шесть в казематах), двадцатью 120-*мм* и скорострельными малокалиберными пушками (рис. 138).

Предстояла большая задача восстановления флота на базе улучшения существующих и создания новых заводов и верфей.

На очередь были поставлены разработка программы постройки новых кораблей и ее осуществление. Разработка программы была поручена Морскому генеральному штабу совме-

стно с Морским техническим комитетом. Из-за неустановившейся еще новой организации Морского министерства и недостатка средств программа утверждалась по частям, а недостаточно мощная производственная база задерживала строительство кораблей. В 1908 г. для согласования работы Морского ведомства с другими заинтересованными учреждениями было создано Совещание по судостроению из представителей министерств морского, финансов, торговли и промышленности и государственного контроля.

В 1907 г. была утверждена Малая судостроительная программа как часть составленной Морским генеральным штабом десятилетней программы строительства флота. В Малую программу входила постройка четырех линейных кораблей и вспомогательных судов для Балтийского моря, а для Черного — миноносцев и подводных лодок. В дальнейшем шло обсуждение полной судостроительной программы, причем постройка кораблей намечалась на отечественных заводах для поднятия промышленного потенциала страны. Ввиду заказа Турцией новых кораблей в 1911 г. был отпущен кредит на постройку трех линейных кораблей и четырех крейсеров, а в 1914 г. на постройку четвертого линейного корабля для Черноморского флота.

Намечавшееся строительство военного флота требовало усиления производственной базы.

Для этой цели в Петербурге Новое адмиралтейство и верфь Галерного острова были преобразованы в Адмиралтейский завод, подобный Балтийскому. На юге Севастопольское адмиралтейство было преобразовано в Севастопольский завод, а в Николаеве адмиралтейские стапеля и мастерские были переданы заводу Наваль и новой судостроительной верфи Руссуд. При этом заводам вменялось в обязанность улучшить оборудование и усилить производственную мощность предприятий.

Линейные корабли. Во исполнение Малой судостроительной программы специальной комиссией, в которую входили А. Н. Крылов, Н. Е. Титов и другие морские специалисты, были выработаны технические условия на составление проекта линейного корабля нового типа.

Основные требования были следующие:

а) главное вооружение — двенадцать 305-*мм* орудий (в 52 калибра) в четырех трехорудийных башнях; таких башен не было ни на одном корабле иностранных флотов;

б) средняя артиллерия (противоминная) — шестнадцать 120-*мм* орудий в казематах;

в) скорость хода — не менее 21,75 узла с возможностью форсирования механизмов (паровые турбины и водотрубные котлы);

г) бронирование — нижний и верхний пояс по всему борту и внутренняя 50-*мм* бортовая продольная переборка для обеспечения боевой пловучести и остойчивости корабля;

д) торпедные аппараты — по два подводных в носу и в корме.

К составлению проектов, кроме отечественных заводов, были привлечены иностранные — английские, французские, немецкие, итальянские и американские.

В 1908 г. поступил 51 эскизный проект линейного корабля. Проекты были рассмотрены и обсуждены в Морском техническом комитете и в Морском генеральном штабе с участием представителей русских и иностранных заводов.

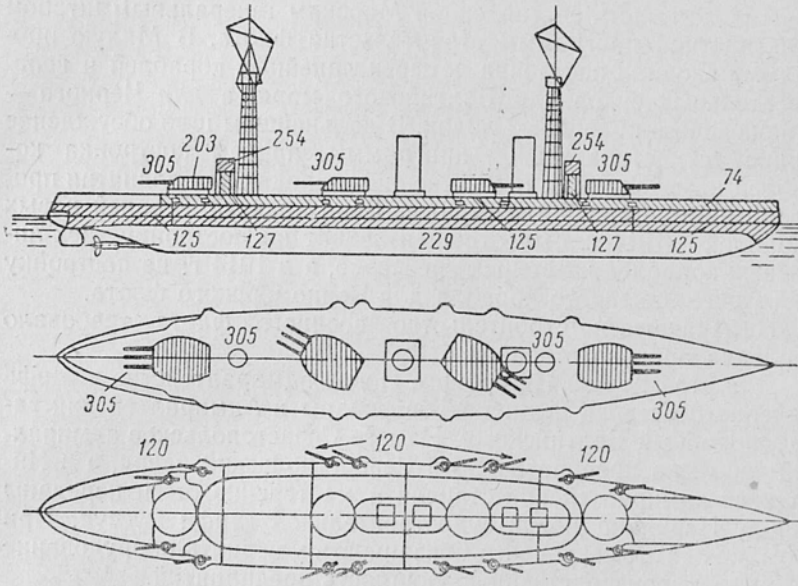


Рис. 139. Линейный корабль *Полтава*

Лучшим был признан проект Балтийского завода, по которому и решено было строить линейные корабли.

Иностранцы, намеревавшиеся удивить русских своими проектами, должны были признать приоритет русских кораблестроителей в создании самого мощного корабля того времени: во введении трехорудийных башен главной артиллерии с линейным расположением, в создании систем бронирования и конструкции корпуса.

Дальнейшая разработка технического проекта была поручена Балтийскому заводу под руководством А. Н. Крылова и при участии профессора Военно-морской академии корабельного инженера И. Г. Бубнова.

Проект Балтийского завода был утвержден с некоторыми изменениями и дополнениями, главным образом в отношении расположения бронирования и артиллерии, и осуществлен по-

стройкой (1909—1914 гг.) четырех линейных кораблей: *Севастополь* и *Петропавловск* (на Балтийском заводе), *Полтава* и *Гангут* (на Адмиралтейском заводе).

Как видно на рис. 139 (первоначальный проект), на этих кораблях при водоизмещении около 24 000 *т* и скорости хода 23 узла применено сплошное бронирование надводного борта, обеспечивающее его от действия бронебойных и фугасных снарядов, а также очень удачное линейное расположение двенадцати 305-*мм* орудий в трехорудийных башнях. Средняя артиллерия состояла из шестнадцати 120-*мм* орудий в верхнем каземате, имеющем с внутренней стороны расположения орудий продольную 25-*мм* броневую переборку и разделительные броневые переборки между орудиями. Корабли имели четыре подводных торпедных аппарата. Паровые турбинные механизмы в 42 000 *л. с.* были построены для первых двух кораблей на Балтийском заводе, а для остальных на Франко-русском русскими рабочими и из русских материалов. В конструкцию корпуса была введена сталь повышенного сопротивления, а также усилены продольные связи.

Осуществление составленной Морским министерством десятилетней (1910—1920 гг.) судостроительной программы, предусматривавшей усиление Балтийского, Черноморского и Тихоокеанского флотов, задержалось, так как программу из-за недостатка средств пришлось сократить. Однако напряженность политической обстановки в Европе, экономическая зависимость России от Франции и, особенно, блок Англии, Франции и России, сложившийся к этому времени для совместной борьбы против агрессивной Германии, требовали усиления главным образом Балтийского флота.

В 1912 г. были ассигнованы средства для строительства кораблей по Большой судостроительной программе для усиления Балтийского флота на пятилетие (1912—1916 гг.). Но по существу эта программа строительства флота не была той, которую первоначально имело в виду Морское министерство. По утвержденной программе, кроме кораблей, указанных ранее, должны были быть построены для Балтийского моря четыре линейных крейсера, четыре легких крейсера, 36 эскадренных миноносцев, 12 подводных лодок, спасательное судно для подводных лодок и ряд вспомогательных судов; для Черного моря — два легких крейсера, спасательное судно для подводных лодок и вспомогательные суда; для Тихого океана шесть подводных лодок и ряд вспомогательных судов.

Для наблюдения за постройкой кораблей на заводах были созданы комиссии, одна по Балтийскому, другая по Черноморскому флотам.

Следующая серия линейных кораблей (вернее, линейных крейсеров) для Балтийского моря, строившихся по Большой судостроительной программе, *Бородино* и *Наварин* на Адмирал-

тейском, *Измаил* и *Кинбурн* на Балтийском заводе, была заложена в 1912 г. Водоизмещение их 32 500 *т*, скорость хода 26,5 узла при механизмах мощностью 68 000 *л. с.* Вооружение их состояло из двенадцати 356-*мм* орудий в 52 калибра в четырех трехорудийных башнях с линейным расположением, но носовая башня поставлена выше остальных, на полубаке, способствующем улучшению мореходности корабля; средняя артиллерия состояла из двадцати четырех 130-*мм* орудий. Бронирование борта 240-*мм*, башни — 125—240-*мм* и палубы — 63-*мм*. Корабли эти не были закончены, и после первой империалистической войны их корпуса проданы на слом.

На Черном море были заложены (1911 г.) три линейных корабля: *Императрица Мария, Александр III* и *Екатерина II*. Они были однотипны линейным кораблям, строившимся на Балтике, но при таком же водоизмещении немного короче и полнее. Скорость хода 21 узел, боевые элементы те же, но вместо шестнадцати 120-*мм* орудий поставлено двадцать 130-*мм*. Поясная броня состояла из плит, расположенных длинными сторонами вертикально для увеличения высоты пояса; стыки плит соединены стальными клиновидными полосами (шпонками), забиваемыми сверху в шпунтовые отверстия, сделанные соответственно в прилегающих торцах плит; толстой деревянной подкладки позади брони не было, наложены лишь доски для удобства пригонки плит. Казематная броня непосредственно прилегала к обшивке. Броневых палуб две — верхняя и средняя — толщиной по 38 *мм*, нижняя палуба была забронирована только на скосах (до 75 *мм*), средняя ее часть защищена 50-*мм* продольной переборкой между нижней и средней палубами. В трюме установлена 38-*мм* бортовая переборка для обеспечения противоторпедной защиты. Ввиду большой длины корабля и сосредоточения тяжелых грузов в оконечностях его в конструкцию корпуса было введено усиление продольных связей с целью обеспечения продольной крепости его; в днище стрингеры имели двусторонние угольники вверху и внизу, а против них наружная обшивка и надстилка двойного дна усилены постановкой накладных листов; под верхней палубой в средней части по длине корабля были поставлены продольные бимсы. Такая система набора, обеспечивающая прочность корпуса корабля при наименьшей затрате материала, обратила на себя внимание и получила за границей название «русской системы». Она положила начало введению постройки корпуса корабля по «продольной» системе набора (рис 140).

В 1914 г. в Николаеве был заложен четвертый линейный корабль *Николай I* водоизмещением 27 300 *т*. Артиллерия его, тип бронирования и скорость хода те же, что у *Императрицы Марии*, но средняя палуба утолщена до 63 *мм*, нижняя в горизонтальной части — до 25 *мм*, а броневая переборка между ними — до 75 *мм*.

Крейсера. Отсутствие легких быстроходных крейсеров (винтовые клипера к тому времени потеряли боевое значение) заставило Морское ведомство в 1885 г. построить два двухвинтовых бронепалубных (38-*мм*) крейсера *Рында* и *Витязь* водоизмещением около 3500 *т*. Вооружение *Витязя* состояло из десяти 152-*мм* орудий и десяти 47-*мм* пушек. Они имели рангоут и могли ходить также под парусами. Однако скорость хода их (14 узлов) не удовлетворяла требованиям. В 1887 г. во Франции был заказан бронепалубный (38- и 60-*мм* на скосах) крейсер *Адмирал Корнилов* водоизмещением 5880 *т*, со скоростью хода около 18 узлов; вооружение его состояло из четырнадцати 152-*мм* орудий в бортовой установке со щитами и шестнадцати пушек 47- и 37-*мм* калибра.

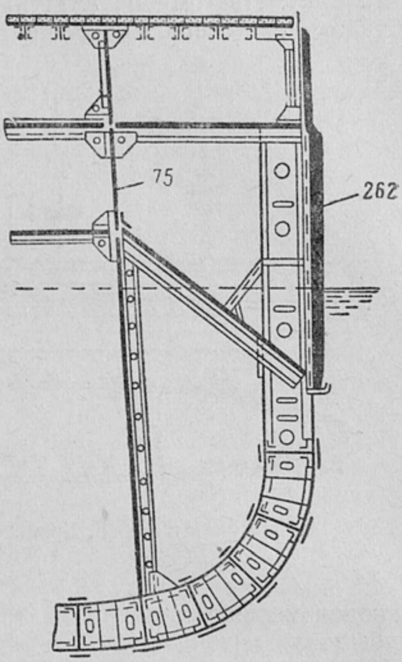


Рис. 140. Бортовой набор и крепление брони на линейном корабле *Николай I* (1914 г.)

Затем систематическая постройка легких бронепалубных крейсеров прерывается и снова начинается строительство броненосных крейсеров. В 1890 г. на Балтийском заводе заложен броненосный крейсер *Рюрик* (строитель Долгоруков), представляющий собой увеличенный крейсер *Память Азова*. При водоизмещении 10950 *т* он имел на ¾ длины бортовой 203—254-*мм* броневой (стале-железный) пояс с траверзами (носовой 225-*мм*, кормовой 200-*мм*), от которых к оконечностям шла карапасная палуба (76-*мм*); над броневым поясом плоская 51-*мм* броневая палуба. Его вооружение состояло из четырех 203-*мм* орудий со щитами в бортовых спонсонах, шестнадцати 152-*мм* на батарейной палубе, шести 120-*мм* на верхней палубе, десяти 47-*мм* на палубах и на мостике и четырнадцати скорострельных малокалиберных пушек. Скорость хода 19 узлов, нормальный запас угля 1000 *т*[1].

Заложенный затем в 1894 г. на Балтийском заводе крейсер *Россия* (строитель Н. Е. Титов) водоизмещением около 13 000 *т*, со скоростью хода около 20 узлов, при подобном же расположе-

[1] Крейсер *Рюрик* погиб в 1904 г. во время боя с японскими крейсерами в Японском море.

нии бронирования и артиллерии, имел бронированный бортовой пояс из цементированной стали и короткий каземат на протяжении котельных отделений (рис. 141). 120-*мм* орудия были заменены тринадцатью 75-*мм*, число 47-*мм* пушек увеличено до 20, а скорострельных до 18. Оба эти крейсера при большой насыщенности артиллерией имели слабую ее защиту, что может быть оправдано лишь расчетом на первый сильный удар по противнику. Поэтому на следующем, заложенном на Балтийском заводе, однотипном крейсере *Громобой* (строитель Кутейников)

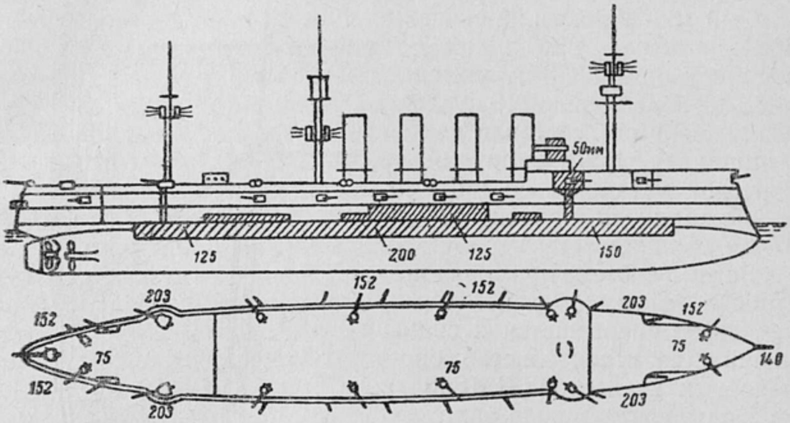


Рис. 141. Броненосный крейсер *Россия*

водоизмещением около 14 000 *т*, со скоростью хода 20 узлов было увеличено число 75-*мм* пушек до двадцати четырех за счет сокращения восьми 47-*мм* орудий; орудия 203-*мм* калибра и шестнадцать бортовых 152-*мм* были поставлены в отдельных бронированных казематах. Однако нежелание увеличивать водоизмещение крейсера привело к уменьшению толщины бортового броневого пояса до 152 *мм*, но с дополнением его 65-*мм* скосом броневой палубы. Крейсера эти были вооружены торпедными аппаратами — первые два шестью надводными, а последний — четырьмя подводными.

Постройка этих созданных в России крупных броненосных крейсеров вызвала в Англии ответную постройку бронепалубных крейсеров *Powerfull* и *Terrible*.

На этом прекратилась в России и за границей постройка таких крупных по своей величине, но сравнительно слабо вооруженных и защищенных броненосных крейсеров. Развитие техники того времени доказало возможность постройки броненосных крейсеров такой же мощности при значительно меньшем водоизмещении. Оперативные соображения настоятельно тре-

бовали наличия во флоте сравнительно небольших быстроходных броненосных и бронепалубных крейсеров; это и привело в дальнейшем к систематической их постройке.

В 1896 г. во Франции заказывается бронепалубный (50-*мм*) крейсер *Светлана* (строитель Вешкурцев) водоизмещением 3900 *т*, со скоростью хода 20 узлов. Вооружение его состояло из шести 152-*мм* орудий, десяти 47-*мм* и четырех надводных торпедных аппаратов. С 1899 по 1901 гг. строится ряд бронепалубных крейсеров: *Варяг* (6500 *т*), *Богатырь* (6645 *т*), *Аскольд* (5900 *т*), *Новик* (3080 *т*), *Боярин* (3200 *т*) и броненосный крейсер *Баян* (7835 *т*): одновременно закладываются бронепалубные крейсера *Паллада, Диана* и *Аврора* (строители Титов, Мустафин и Токаревский) водоизмещением 6730 *т*. Затем в 1901—1903 гг. в Новом адмиралтействе был построен крейсер *Олег* по типу *Богатыря*, на Невском заводе — два крейсера *Жемчуг* и *Изумруд* по типу *Новик*, в Николаеве крейсер *Кагул*, в Севастополе *Очаков* — оба по типу *Богатыря*[1].

Крейсера *Варяг, Аскольд* и *Богатырь* при одинаковой скорости хода (23 узла), том же бронировании (38-*мм* броневая палуба с 75-*мм* скосами к бортам) и такой же артиллерии (двенадцать 152-*мм* орудий, двенадцать 75-*мм* и восемь 47-*мм*) различны по расположению орудий. На первых двух орудия с броневыми щитами, на *Богатыре* четыре 152-*мм* орудия в двух концевых башнях, защищенных 125-*мм* броней, а крайние бортовые 152-*мм* орудия помещены в 78-*мм* казематах. Эти крейсера имели два подводных бортовых и четыре надводных (в носу и в корме) торпедных аппарата.

Крейсер *Новик* при скорости хода 25 узлов имел 50-*мм* броневую палубу с 75-*мм* скосами ее к бортам. Вооружение его состояло из шести 120-*мм* орудий и восьми 47-*мм*. Крейсера типа *Паллада* при скорости хода около 20 узлов имели 50-*мм* броневую палубу с 75-*мм* скосами и были вооружены восемью 152-*мм* и двадцатью двумя 75-*мм* орудиями. Они имели два торпедных аппарата.

Броненосный крейсер *Баян* был защищен броневым поясом по ватерлинии толщиною 200 *мм* по середине и 100 *мм* в носу; над ним 31-*мм* броневая палуба, а в корме 50-*мм* карапасная палуба, идущая от кормового траверза. Вооружение состояло из двух 203-*мм* орудий в двух концевых башнях, защищенных 150-*мм* броней, восьми 152-*мм* орудий в 57-*мм* каземате выше поясной брони в средней части и двадцати двух 75-*мм* орудий, частью в каземате, частью на палубе.

В нижеследующей таблице приведены сравнительные элементы рассмотренных крейсеров. Однотипные с *Новиком*, крей-

[1] После революционных выступлений на Черноморском флоте в 1905 г. *Очаков* был переименован в *Кагул*, а *Кагул* в *Память Меркурия*.

сера *Жемчуг* и *Изумруд* при той же мощности механизмов развивали скорость хода только 24 узла. Крейсер *Боярин* подобен *Новику* по бронированию и артиллерии, но имел скорость хода 22 узла при мощности механизмов 11 500 *л. с.*; по размерам он на 1,6 *м* короче и на 0,3 *м* шире последнего.

Наименование элементов	*Богатырь*	*Варяг*	*Аскольд*	*Аврора*	*Баян*	*Новик*
Водоизмещение, *т*	6645	6500	5900	6730	7835	3080
Длина по ГВЛ, *м*	122,3	127,9	130,0	123,7	135,0	109,9
Ширина, *м*	16,6	15,8	15,0	16,8	17,5	12,2
Осадка, *м*	6,2	6,4	6,0	6,4	6,5	5,0
Проектные:						
мощность механизмов, *л. с.*	19 500	20 000	19 000	11 600	16 500	17 000
скорость хода, узл.	23	23	23	20	21	25
На испытании:						
мощность механизмов, *л. с.*	20 000	20 000	23 600	11 610	Значительно больше проектной	—
скорость хода, узл.	23,45	24,45	24,5	20,0	22,0	26

После русско-японской войны восстановление крейсерского флота началось строительством броненосных крейсеров *Адмирал Макаров, Паллада, Баян* и *Рюрик.*

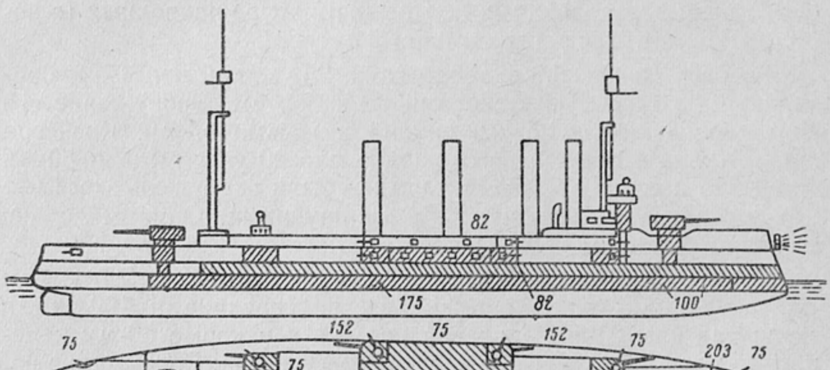


Рис. 142. Броненосный крейсер *Адмирал Макаров*

Постройку их можно объяснить еще не установившимися во флоте взглядами на выбор типа крейсеров.

Крейсер *Адмирал Макаров* (рис. 142) водоизмещением 7835 *т*, со скоростью хода 21 узел был покрыт броневым поясом

почти по всей длине ватерлинии (в корме карапасная палуба), над броневым поясом 50—70-*мм* броневая палуба, а выше — два каземата; в верхнем были расположены 152-*мм* и 75-*мм* орудия. Вооружение его состояло из двух 203-*мм* орудий в концевых башнях, восьми 152-*мм* в забронированных 82-*мм* броней казематах, двадцати 75-*мм* орудий, частью в среднем каземате, частью на палубе, четырех 47-*мм* пушек и двух подводных бортовых торпедных аппаратов. Недостатком крейсера и однотипных с ним крейсеров *Паллада* и *Баян* можно считать одноорудийные башни, сложность устройства которых не оправдывается их силой.

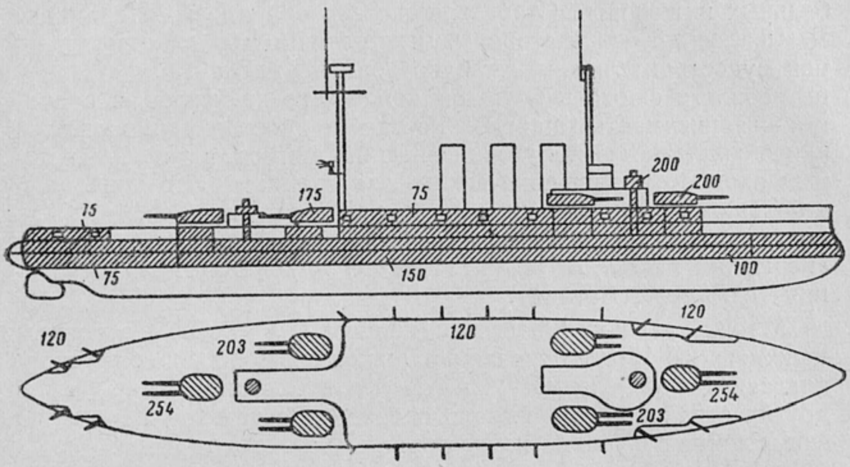


Рис. 143. Броненосный крейсер *Рюрик* (1908 г.)

Крейсер *Рюрик* (рис. 143) водоизмещением 16 930 *т*, со скоростью хода 21 узел имел большую площадь бронирования, хотя толщина броневого пояса была 75—150 *мм*. Броневая 38-*мм* палуба имела скосы к бортам. По силе артиллерии (четыре 254-*мм* орудия, восемь 203-*мм* и двадцать 120-*мм*) и по толщине бронирования он был сильнее современных ему английских броненосных крейсеров.

Кроме этих крейсеров, в 1913 г. были заложены на новой ревельской верфи Русско-балтийского судостроительного общества два крейсера — *Светлана* и *Адмирал Грейг*, а на Путиловской верфи — *Адмирал Бутаков* и *Адмирал Спиридов;* в Черном море были заложены на Николаевском заводе крейсера *Адмирал Лазарев* и *Адмирал Нахимов,* а по программе 1914 г. назначены к постройке еще два — *Адмирал Истомин* и *Адмирал Корнилов*. Это однотипные крейсера водоизмещением 6800 *т*,

с легким бортовым поясом и палубной броней, вооруженные пятнадцатью 130-*мм* орудиями.

После первой мировой войны остались на плаву корпуса четырех крейсеров типа *Светлана* на Балтике и двух крейсеров типа *Адмирал Нахимов* в Николаеве. Впоследствии один крейсер типа *Светлана* был достроен, два были перестроены в танкеры *Азнефть* и *Грознефть*, а четвертый остался недостроенным в Кронштадте. В Черном море два крейсера — *Адмирал Нахимов* и *Адмирал Лазарев* — были достроены с перевооружением артиллерии.

Несколько русских крейсеров было заказано за границей, но строились они по проектам и под наблюдением русских корабельных инженеров. Строительство этих кораблей за границей вызывалось, с одной стороны, недостаточно мощной отечественной судостроительной базой, которая не могла удовлетворить потребности флота в большом количестве крейсеров, а с другой — зависимостью царской России от иностранного капитала и необходимостью получения внешних займов, в условия которых входило размещение заказов за границей. Это приводило к большому разнообразию типов крейсеров. Так, Россией были построены крейсера *Варяг* (США), *Аскольд, Богатырь, Новик* (Германия), *Баян, Адмирал Макаров* (Франция), *Боярин* (Дания) и *Рюрик* (Англия).

Миноносцы. Развитие миноносцев в России в основном изложено в § 15, где показан общий ход развития кораблей этого класса. Однако следует указать, что в России раньше, чем в других странах, было высоко оценено и с успехом применено еще в войне с Турцией новое оружие — мина и торпеда.

Россия первая создала класс миноносных судов и, проверив на боевом опыте их использование против крупных кораблей противника, приступила к широкому строительству миноносных кораблей.

В 1877 г. заложено 90 миноносок на русских верфях. При водоизмещении 23 *т* и мощности механизмов 200—250 *л. с.* они развивали скорость хода 16 узлов. Эти миноноски имели легкую палубу и разделение корпуса водонепроницаемыми переборками; вооружение состояло из одного торпедного аппарата в носу; еще шесть таких миноносок было заказано на частных заводах Черного моря и восемь отправлено из Балтики. Недостаточная мореходность этих судов побудила в виде опыта построить более крупное судно; таковым был миноносец *Взрыв* с одним подводным торпедным аппаратом в носу. При водоизмещении его в 134 *т* и мощности механизмов 800 *л. с.* он развивал скорость хода около 15 узлов; построен он был на заводе Берда в 1878 г.

Россия первая перешла от строительства миноносок к более крупным минным судам — миноносцам.

Малая скорость хода указанных выше судов привела к постройке в 1880 г. миноносца *Батум* водоизмещением около 50 *т*, со скоростью хода около 22 узлов [1]. Вооружение его состояло из двух торпедных аппаратов в носу и одной пятиствольной 37-*мм* пушки. До 1886 г. был построен на русских и заграничных заводах ряд миноносцев водоизмещением 70—100 *т*, со скоростью хода 18—20 узлов, с подобным же вооружением. В 1884 г. построен миноносец *Поти* для Черного моря водоизмещением 73 *т*, со скоростью хода 18,5 узла. По этому типу было построено для Балтийского моря четыре миноносца — *Лахта, Луга, Нарва* и *Котлин;* в Николаеве — миноносец *Измаил*. В 1886 г. строятся два миноносца — *Свеаборг* и *Ревель* водоизмещением около 100 *т*, со скоростью хода около 19 узлов, и девять миноносцев типа *Або* водоизмещением около 80 *т*, со скоростью хода около 20 узлов.

В дальнейшем, до 1898 г. на русских заводах (Невский, Путиловский, Ижорский, судостроительный завод в Або) и по заказу на заграничных заводах строится большое количество миноносцев водоизмещением 90—150 *т*, со скоростью хода 20—25 узлов [2]. Эти миноносцы имели один носовой неподвижный торпедный аппарат, один или два однотрубных поворотных на верхней палубе, расположенных в диаметральной плоскости, и две 37-*мм* пушки; на более крупные ставился один двухтрубный торпедный аппарат и две 47-*мм* пушки.

Миноносцы в 100 *т* и даже более могут считаться мореходными лишь условно: они способны держаться в море при свежем ветре лишь непродолжительное время. Поэтому, учитывая изнурительность такого плавания для команды, малый запас снабжения и топлива для котлов, после постройки *Батума* возникла идея постройки м и н о н о с ц е в-к р е й с е р о в. В 1886 г. был построен минный крейсер *Лейтенант Ильин* (строитель Леонтьев) для Балтийского моря, а в 1889 г. *Капитан Сакен* для Черного; оба корабля имели легкую 20-*мм* покатую броневую палубу над машинным и котельным отделениями, а выше ее, вдоль бортов — коффердамы, заполненные целлюлозой. Затем был построен для Черного моря минный крейсер *Капитан-лейтенант Казарский* (строитель Яковлев), а по его типу построено еще пять кораблей. В 1896 г. был построен *Абрек*.

Эти крейсера имели лишь легкую броневую палубу; защита осуществлялась, кроме того, углем в бортовых угольных ямах. Элементы этих кораблей показаны в нижеследующей таблице.

[1] Указанную скорость миноносец развил, не имея груза, при минимальном количестве угля. При нормальной нагрузке углем и другим снабжением он дал скорость 15,25 узла.

[2] Этим миноносцам ввиду их большого числа был присвоен номер, а не название; поэтому их называли номерными миноносцами.

Наименование корабля	Год постройки	Водоизмещение, *т*	Главные размеры, *м*	Мощность механизмов, *л. с.*	Скорость, узл.	Вооружение
Лейтенант Ильин	1886	600—700	69,2×7,3×3,3	3 550	20	5—47-*мм*, 10—37-*мм*, 5 надводных однотрубных торпедных аппаратов
Капитан Сакен .	1889	600	64,0×7,3×3,3	3 400	18,5	6—47-*мм*, 4—37-*мм*, 3 надводных однотрубных торпедных аппарата
Капитан лейтенант Казарский	1890					
Посадник, Воевода	1892	415	58,0×7,3×2,7	3 400	21	6—47-*мм*, 3—37-*мм*, 2 надводных однотрубных торпедных аппарата
Гайдамак, Всадник	1893					
Гридень	1893					
Абрек	1896	538	64,6×7,6×3,0	4 500	21	2—75-*мм*, 4—47-*мм*, 2—37-*мм*, 2 надводных однотрубных торпедных аппарата

Крейсер *Абрек* по скорости хода не мог удовлетворить требований «истребителя миноносцев», потребность в которых была осознана. Поэтому в 1895 г. был построен истребитель *Сокол,* качества которого вызвали большой интерес в морских кругах как в России, так и за границей. Он первый был построен из никелевой стали, что дало выигрыш в весе корпуса. При водоизмещении 220 *т* (длина 57,9 *м,* ширина 5,62 *м,* осадка 2,3 *м*) и мощности механизмов свыше 3800 *л. с.* он на трехчасовом испытании развил скорость хода 29,7 узла; запас угля для котлов 60 *т*. Вооружение его состояло из одного 75-*мм* орудия, трех 47-*мм* пушек и двух однотрубных торпедных аппаратов. Общий вид этого миноносца (без вооружения) показан на рис. 144.

Миноносец *Сокол* послужил образцом для проектирования серии 350-тонных миноносцев, вооруженных одним 75-*мм* орудием, пятью 45-*мм* пушками и тремя однотрубными торпедными аппаратами.

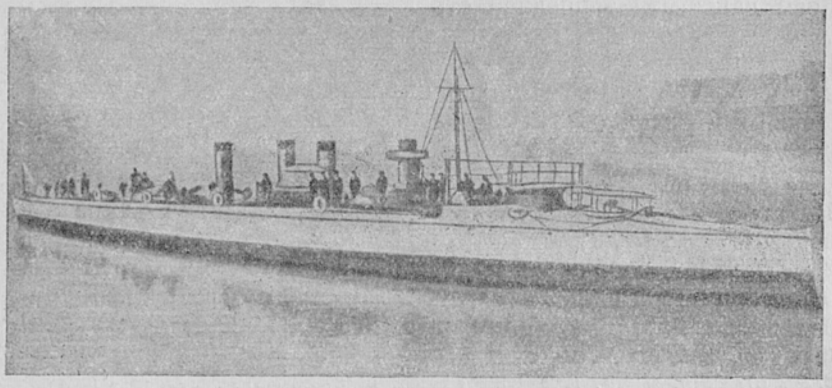


Рис. 144. Миноносец *Сокол*

В 1899—1901 гг. на Невском и Ижорском заводах и в Николаеве строится ряд миноносцев и истребителей водоизмещением 350 *т*, со скоростью хода 26 узлов. Создается для постройки миноносцев новая Охтенская верфь. На ней, равно как и на Невском заводе, закладываются 240-тонные (скорость хода 27 узлов) и 150-тонные миноносцы типа *Циклон* (скорость хода 29—30 узлов), вооруженные двумя 47-*мм* пушками и одним двухтрубным торпедным аппаратом.

Общее число миноносцев (кроме устаревших и миноносок), числившихся к 1902 г. в списках флота, указано в нижеследующей таблице.

	Истребители (240—350 *т*)	Миноносцы (60—150 *т*)
В Балтийском море	27	52
В Черном море	10	22
В Тихом океане	18	12
Всего . . .	55	86

В 1905 г. находились в постройке еще 26 миноносцев.

Использование японцами миноносцев во время морского боя при Цусиме, выразившееся в том, что беспрерывные торпедные

атаки в последний период боя заставили корабли русской эскадры потерять связь между собою, и повлекли гибель от торпедных пробоин броненосцев *Сисой Великий* и *Наварин* и крейсеров *Адмирал Нахимов* и *Владимир Мономах,* создало коренной переворот в развитии типа миноносца. В связи с увеличением дальности торпедной стрельбы стало возможным более широкое использование миноносцев при боевой эскадре. После русско-японской войны быстро возросли скорость хода, вооружение, дальность плавания, а следовательно, водоизмещение и мореходность торпедных кораблей (эскадренные миноносцы).

Первые попытки в этом направлении были сделаны в 1905—1906 гг. в России при создании особенно увеличенного типа миноносцев. Это были 600—700-тонные корабли со скоростью хода 25—27 узлов, вооруженные двумя 75-*мм* орудиями и четырьмя 57-*мм* пушками, одним двухтрубным и одним однотрубным торпедными аппаратами. К ним относятся четырнадцать эскадренных миноносцев — *Кондратенко, Украина, Москвитянин, Сибирский стрелок* и др. Все они имели высокий полубак и отличались хорошими мореходными качествами.

От этого промежуточного типа делается решительный переход к постройке крупных быстроходных эскадренных миноносцев. Используются все достижения техники того времени: вводятся паровые турбинные механизмы, нефтяное отопление котлов, никелевая сталь для постройки корпуса; в носу для увеличения мореходности устанавливается высокий полубак. Вместо прежних разнообразных типов строятся корабли одного типа, положившие начало дальнейшему развитию современных миноносцев.

В 1912 г. на Путиловском заводе был построен эскадренный миноносец *Новик* водоизмещением около 1300 *т,* со скоростью хода 37,3 узла, при мощности механизмов 40 000 *л. с.,* с двигателями — паровыми турбинами. Вооружение его состояло из четырех 100-*мм,* четырех малокалиберных орудий и двух двухтрубных 450-*мм* торпедных аппаратов. Главные размеры: длина — 102,4 *м,* ширина 9,5 *м,* осадка 3,2 *м.* Эскадренный миноносец *Новик* был сильнейшим для своего времени по вооружению и скорости хода. Свои качества он показал в 1915 г. в бою с двумя германскими крупными эскадренными миноносцами, причинив им значительные повреждения и заставив их отступить. На этом корабле впервые перешли с угольного на нефтяное отопление котлов.

По этому типу в 1912—1914 гг. были заложены для Балтийского моря 36 миноносцев со скоростью хода 35 узлов, вооруженные четырьмя 100-*мм* орудиями и тремя трехтрубными торпедными аппаратами, а для Черного — девять миноносцев (в 1915 г. заложено еще восемь) со скоростью хода 34 узла, с

сокращением одного 100-*мм* орудия и увеличением числа торпедных аппаратов до четырех [1].

Канонерские лодки. Для обороны побережья Балтийского и Черного морей и Тихого океана в 1885 г. были построены канонерские лодки *Бобр* и *Сивуч* водоизмещением около 1150 *т*, со скоростью хода 11 узлов, вооруженные одним 229-*мм* и одним 152-*мм* орудиями; в 1886 г. две лодки *Манджур* и *Кореец* (строители Черниговский и Мустафин) водоизмещением около 1350 *т*, со скоростью хода 13 узлов. Они имели 10-*мм* броневую палубу и были вооружены двумя 203-*мм* орудиями и одним 152-*мм* на палубе со щитами, несколькими малокалиберными пушками и одним однотрубным торпедным аппаратом. В 1888 г. были построены шесть канонерских лодок, однотипных с лодкой *Манджур*; первые три *Запорожец, Донец* и *Черноморец* — в Николаевском адмиралтействе, а остальные три — *Терец, Кубанец* и *Уралец* — в Севастополе, на верфи Русского общества пароходства и торговли.

В период 1892—1899 гг. были построены четыре однотипные канонерские лодки — *Грозящий, Гремящий, Храбрый* и *Отважный;* первые три — в Новом адмиралтействе, последняя — на Балтийском заводе. В 1899 г. построена лодка *Гиляк* водоизмещением около 1000 *т,* со скоростью хода 12 узлов, вооруженная двумя 120-*мм,* четырьмя 75-*мм* и четырьмя 47-*мм* орудиями, а в 1905 г. лодка *Хивинец* водоизмещением 1340 *т,* со скоростью 13,5 узла, вооруженная двумя 120-*мм,* восемью 75-*мм* орудиями и несколькими малокалиберными пушками. Для обороны побережий Каспийского моря в 1908 г. были заложены две 623-тонные, со скоростью хода 14 узлов канонерские лодки *Карс* и *Ардаган;* двигателями на них были дизели мощностью 1000 *л. с.* Для Амурской флотилии были заложены на Балтийском заводе восемь однотипных башенных броненосных речных канонерских лодок (мониторы) типа *Шквал* водоизмещением 946 *т,* со скоростью хода 11 узлов, механизмы — дизели постройки отечественных заводов Нобель и Коломенского, с электропередачей на гребной вал; в дополнение к ним на Сормовском заводе было построено десять однотипных речных канонерских лодок типа *Бурят* водоизмещением около 200 *т* и со скоростью хода 11,5 узла. Все эти лодки пересылались в разобранном виде по железной дороге.

Кроме боевых кораблей, были построены суда специального назначения и транспорты. В 1889 г. по проекту Михайлова были

[1] Постройка этих миноносцев производилась как на ранее существующих верфях, так и на вновь оборудованных: Ижорская верфь (отделение Металлического завода), Мюльграбенская верфь в Риге, в Николаеве, кроме завода Наваль, были образованы отделения Невского, Металлического и Путиловского заводов для постройки миноносцев, а также отделение Балтийского завода для постройки подводных лодок, которые также строились отделением Невского завода в Николаеве.

заложены и в 1892 г. вступили в строй первые в мире минные заградители *Буг* и *Дунай* водоизмещением 1380 *т,* со скоростью хода в 13 узлов. В 1889 г. на Балтийском заводе по проекту капитана 2 ранга Степанова были построены два минных заградителя *Амур* и *Енисей* водоизмещением около 3000 *т,* со скоростью хода 17,5 узла, а также заградитель *Волга* (водоизмещение 1450 *т,* скорость хода 13 узлов). В 1910 г. было заложено на Путиловском заводе специальное спасательное судно для подводных лодок *Волхов*.

Подводные лодки. Систематическое строительство подводных лодок в России после единичных попыток постройки их относится к 1902—1903 гг.

Используя накопившийся к тому времени опыт постройки лодок, Морское ведомство поручило Балтийскому заводу под руководством корабельного инженера профессора И. Г. Бубнова и капитана 2 ранга М. Н. Беклемишева разработать проект и построить подводную лодку *Дельфин*[1] водоизмещением $\frac{113}{123}$ *т,* с одним бензиновым мотором и одним электромотором; скорость хода лодки $\frac{9,0}{5,5}$ узла, вооружение состояло из двух бортовых решетчатых торпедных аппаратов.

Затем Балтийским заводом был представлен проект новой лодки конструкции Бубнова и Беклемишева водоизмещением $\frac{140}{177}$ *т,* с бензиновым мотором и электромотором; скорость хода $\frac{8,5}{5,0}$ узла, вооружение — четыре торпедных аппарата. По этому проекту было заложено в 1904 г. шесть подводных лодок типа *Касатка;* они были покрыты поверх стальной обшивки деревянными досками и медными листами.

С появлением лодок *Дельфин* и *Касатка* был создан русский тип подводных лодок. Начавшаяся русско-японская война заставила увеличить число подводных лодок. За границей были куплены две небольшие подводные лодки с бензиновыми двигателями и электромоторами типа *Голланд — Сом* и *Осетр*. Эти лодки имели скорость хода около $\frac{9}{6}$ узлов и были вооружены носовыми торпедными аппаратами, а подводная лодка *Осетр*, кроме того, и кормовым торпедным аппаратом.

Несколько лодок были переброшены по железной дороге во Владивосток. Там они подверглись разносторонним испытаниям, давшим ценный материал для дальнейшего проектирования подводных лодок в России. Первым результатом этого

[1] Лодка *Дельфин* во время стоянки у Балтийского завода затонула при подготовке к практическому погружению. Водяные цистерны были заполнены при открытой крышке люка, — вода проникла внутрь ранее, чем успели закрыть люк. Лодка была поднята и отремонтирована.

была замена бензомоторов дизелями. По типу *Дельфин* по проекту И. Г. Бубнова была построена лодка *Минога* с двумя дизелями и электромоторами со скоростью хода $\frac{11,0}{4,5}$ узла.

Она была вооружена двумя носовыми трубчатыми торпедными аппаратами.

В 1905 г. уже насчитывалось шесть подводных лодок в Балтийском море, тринадцать в Тихом океане. Хотя последние лодки и не принимали участия в боевых действиях, но моральное их воздействие на японцев было несомненно [1].

На основании опыта с малыми подводными лодками в 1905—1906 гг. были заказаны: на Балтийском заводе лодка *Акула* по проекту И. Г. Бубнова и на Охтенской верфи четыре однотипные лодки: *Кайман, Крокодил, Аллигатор* и *Дракон*. Первая водоизмещением $\frac{380}{475}$ *т*, трехвинтовая, с тремя дизелями и электромотором на среднем валу; скорость хода $\frac{11,5}{6,5}$ узла; вооружение — два носовых, два кормовых и четыре бортовых торпедных аппарата. Остальные лодки водоизмещением $\frac{410}{480}$ *т* с двумя бензиновыми двигателями и электромоторами, скорость хода $\frac{10,5}{7,5}$ узла и вооружение такое же, как у предыдущей лодки, но на два бортовых торпедных аппарата меньше.

Затем для изучения немецкого опыта строительства подводных лодок заводу Круппа были заказаны три подводные лодки: *Карп, Карась* и *Камбала;* водоизмещение их $\frac{206}{235}$ *т*, скорость хода $\frac{10,6}{8}$ узлов, вооружение — один носовой торпедный аппарат. Эти лодки, равно как и лодка *Судак,* постройки Невского завода, были закончены к 1908 г. и отправлены в Черное море.

Кроме того, в 1907 г. Металлическому заводу в Петербурге заказывается опытная лодка *Почтовый* водоизмещением $\frac{134}{146}$ *т*, с единым типом двигателя; два бензомотора сообщали лодке скорость хода $\frac{10.5}{6,2}$ узла; вооружение ее состояло из четырех бортовых торпедных аппаратов [2].

Лодка *Минога* вступила в строй в 1909 г., *Акула* в 1911 г.;

[1] Во время гибели японского броненосца *Hatsuze*, подорвавшегося на русской мине у Порт-Артура, японские корабли усиленно обстреливали воду, полагая, что корабль поражен торпедой, выпущенной подводной лодкой.

[2] Лодка *Почтовый* по причине малой своей величины на испытании обнаружила ряд недостатков — тесноту и плохие условия обитаемости, высокую температуру внутри лодки и пузырный след на поверхности воды при подводном ходе.

из лодок типа *Кайман* — две в 1910 г. и две в 1911 г. На первых двух лодках впервые были установлены дизели: на *Миноге* два по 120 *л. с.* на одном валу (дальность плавания 600 миль), на *Акуле* — три по 300 *л. с.,* два бортовых и один средний (дальность плавания 1000 миль). С того времени и на старых лодках бензомоторы постепенно были заменены дизелями.

Опыт плавания подводных лодок привел к необходимости постройки более крупных мореходных лодок с большим радиусом действия и к усилению вооружения, включая также постановку пушек. Разнообразие типов лодок, оправдываемое периодом исканий, прекращается. Лучшими были признаны лодки типа *Акула* конструкции И. Г. Бубнова, и намечается их дальнейшее развитие.

С 1911 г. начинается новый период строительства подводных лодок на заводах Балтийском, Невском (и в их отделениях в Николаеве), на заводе Ноблесснер в Ревеле и Наваль в Николаеве.

Отделению Балтийского завода в Николаеве заказываются три лодки *Морж, Тюлень* и *Нерпа* по проекту И. Г. Бубнова, а отделению Невского завода там же три двухкорпусные лодки *Нарвал, Кит* и *Кашалот*. Это первые в русском флоте мореходные лодки, предназначенные для военных действий в открытом море. У прежних лодок дальность плавания полным надводным ходом не превышала 600 миль (только у лодки *Акула* 1000 миль), у лодок последней постройки она доходила до 2400—3000 миль, при подводном полном ходе дальность плавания этих лодок была 50—70 миль.

Лодки типа *Морж* водоизмещением $\frac{630}{750}$ *т,* со скоростью хода $\frac{10,8}{7,8}$ узла, были вооружены двумя носовыми торпедными аппаратами, двумя кормовыми и восемью бортовыми; у лодок типа *Нарвал* водоизмещением $\frac{673}{1045}$ *т,* со скоростью хода $\frac{12,5}{10,0}$ узла было на четыре бортовых аппарата меньше, чем у предыдущих.

Для Балтийского моря в 1912 г. было заказано шесть подводных лодок типа *Барс* (тип *Морж* увеличенного размера) Балтийскому заводу, а заводу Ноблесснер в Ревеле двенадцать таких же лодок. Это были лодки водоизмещением $\frac{650}{780}$ *т,* со скоростью хода $\frac{16}{10}$ узлов; торпедное вооружение было такое же, как на подводной лодке типа *Морж;* кроме того, на лодке были установлены две 57-*мм* пушки, одна 37-*мм* и один пулемет.

С началом первой мировой войны ввиду непоступления от промышленности дизелей требуемой мощности на большинстве лодок этого типа временно были установлены двигатели менее мощные; при этом надводная скорость подводных лодок умень-

шилась. Ввиду задержек на заводе Ноблесснер три лодки были переданы для достройки на Балтийский завод, в том числе подводный минный заградитель *Ерш,* имевший два носовых торпедных аппарата и 42 мины заграждения в кормовых трубах.

Инициатива постройки подводных минных заградителей принадлежит России, — первым в мире подводным заградителем был *Краб*, построенный по проекту инженера Налетова заводом Наваль в Николаеве в 1908 г.; после длительных испытаний в 1915 г. он вступил в строй. При водоизмещении $\frac{560}{740}$ *т,* скорости хода $\frac{12}{7}$ узлов и при двух носовых и двух бортовых решетчатых торпедных аппаратах он вмещал 60 мин заграждения. Стальной корпус лодки был покрыт деревянной обшивкой.

Лодки Черноморского флота собирались отделением Балтийского завода в Николаеве. Это были шесть лодок типа *Голланд* (*АГ*-21 — *АГ*-26) водоизмещением $\frac{355}{434}$ *т,* со скоростью хода $\frac{13}{10,5}$ узла; они были вооружены четырьмя носовыми торпедными аппаратами. В Балтийском флоте было шесть подобных лодок (АГ-11 — АГ-16).

В 1915 г. был объявлен конкурс на постройку подводных лодок водоизмещением 940 *т;* были приняты проекты И. Г. Бубнова. Дизели для них предполагалось заказать заводу Нобель в Петрограде и Харьковскому паровозостроительному заводу.

История развития военного кораблестроения в России до русско-японской войны показывает, что в разработку вопросов кораблестроительной науки русская исследовательская и техническая мысль внесла много нового и своеобразного. В период строительства деревянных, паровых, винтовых кораблей корабельный инженер А. Попов применил для вычерчивания обводов теоретического чертежа корабля вместо параболы более подходящую кривую — прогрессику. Известный своими работами по исследованию ходкости кораблей инженер-механик В. И. Афанасьев дал формулу для определения мощности механизмов, которой пользовались при проектировании кораблей до русско-японской войны. В основанном, по предложению известного ученого Д. И. Менделеева, Опытовом судостроительном бассейне корабельный инженер Грехнев, испытывая модели кораблей, собрал обширный материал, подготовивший дальнейшее развитие этого дела А. Н. Крыловым. Труды Н. Е. Жуковского и С. А. Чаплыгина по гидродинамике послужили русским инженерам основанием для расчетов корабельных водяных систем и выработки лучшего типа гребного винта. Изобретатель радиосвязи А. С. Попов в 1897 г. устанавливал радиостанции на кораблях Балтийского и Черноморского флотов.

России принадлежит приоритет введения броненосных крейсеров, миноносных кораблей, тральщиков и других кораблей.

Постройка военных кораблей до русско-японской войны производилась почти исключительно на казенных верфях, объединенных с портом; частные судостроительные заводы были недостаточно развиты для постройки крупных кораблей, поэтому они строили малые и вспомогательные суда.

Несмотря на относительно быстрый рост производительных сил страны, Россия к концу XIX и к началу XX вв. все же была экономически отсталой страной. Отсталый царский режим был неспособен развивать неисчислимые естественные ресурсы страны, поднимать еще выше материальные и духовные силы русского народа. Инициатива и ценные проекты русских кораблестроителей тормозились из-за несогласованности действий технических и хозяйственных учреждений и незаинтересованности лиц, ответственных за строительство флота.

Сосредоточение управления Морским ведомством в руках морского министра и ответственных исполнителей по реализации «Большой судостроительной программы» было коренным сдвигом в деле развития русского военного кораблестроения, а вместе с тем и судостроительной промышленности страны.

Строительство крупных военных кораблей в Петербурге было организовано на двух автономных заводах с общим правлением, на коммерческих началах — Балтийском и Адмиралтейском; во главе их были поставлены опытные инженеры. Обуховский и Ижорский заводы также были объединены для удобства согласования производства брони, башенных установок и крупных отливок. Существовавшие судостроительные заводы ввиду крупных заказов были расширены. На Путиловском заводе были построены крупная мастерская для изготовления орудийных башен и турбинных механизмов и рядом с ним — новая Путиловская верфь. Металлический завод увеличил выпуск орудийных башен и турбинных механизмов, а в устье реки Ижора была сооружена верфь для постройки корпусов миноносцев. В Ревеле был создан завод Русско-балтийского судостроительного общества для постройки крейсеров и завод (Ноблесснер) для постройки подводных лодок; в Риге — новая Мюльграбенская верфь для постройки миноносцев.

На юге строительство кораблей до 1907 г. велось в Севастопольском лазаревском адмиралтействе и в Николаевском на реке Ингул. С получением заказов на новые линейные корабли и крейсера центр кораблестроения был перенесен в Николаев. Значительно расширен Николаевский судостроительный и машиностроительный завод Наваль [1]. Возникла новая верфь Рус-

[1] Завод Наваль строил линейные корабли *Екатерина II, Николай I* и крейсера *Адмирал Нахимов* и *Адмирал Лазарев*.

ского судостроительного общества (Руссуд) [1]. В Херсоне небольшая судостроительная верфь собирала миноносцы. В Одессе имелись ремонтная верфь Русского общества пароходства и торговли (Ропит) [2] и верфь, строившая небольшие торговые суда. Во время первой мировой империалистической войны для постройки деревянных минных катеров была сооружена временная верфь Ревенского в Одессе.

В работе по выполнению заказов судостроительной программы участвовали также сталелитейные и прокатные заводы, расширялись электротехнические и приборостроительные заводы.

Таким путем с 1908—1909 гг. произошел подъем судостроительной и связанных с ней металлургической и машиностроительной промышленности страны. Низкий промышленный потенциал страны в этой области, не развивавшийся до этого времени, должен был сказаться при большом одновременном наплыве специальных заказов. Постановка дела требовала развития средств производства — новых станков, инструментов, а также отдельных механизмов, которые ввиду отсутствия сильной станкостроительной промышленности приходилось импортировать.

Подготовительные работы по оборудованию заводов, особенно новых, задерживали выполнение заказов. Замедление строительства привело к тому, что к началу первой мировой империалистической войны судостроительная программа была не выполнена, особенно по эскадренным миноносцам. Из намеченных для Балтийского моря 36 миноносцев было построено только 14.

Несмотря на это, боевые и технические качества строящихся кораблей не только стояли на уровне мировой техники того времени, но во многом превышали ее, ибо при постройке кораблей удовлетворялись все требования русской кораблестроительной школы, созданной профессорами А. Н. Крыловым и И. Г. Бубновым.

Руководство технической частью кораблестроения было вверено известному ученому и кораблестроителю профессору Военно-морской академии А. Н. Крылову, назначенному главным инспектором кораблестроения, а затем председателем Морского технического комитета.

Период подготовки к новому строительству флота привлек к исследовательской и производственной работе широкие кадры корабельных инженеров и специалистов военно-морского дела.

Можно отметить корабельных инженеров Коромальди и Арцеулова, принимавших участие в конкурсе на постройку но-

[1] Руссуд строил линейные корабли *Императрица Мария, Император Александр III* и крейсера *Адмирал Корнилов* и *Адмирал Истомин.*

[2] Эта верфь быстро и удачно подняла и восстановила в 1915 г. затонувший в Одессе от взрыва мины турецкий крейсер *Меджидие,* получивший название *Прут.*

вых линейных кораблей и давших в своих проектах ценные предложения.

Арцеулов первый предложил бортовые наделки для защиты корабля от торпедного взрыва. Корабельный инженер К. П. Боклевский дал проект «автономного броненосца» с применением для движения дизелей с электропередачей на гребные валы. Корабельный инженер Татаринов в 1909 г. впервые применил аналитический метод расчета трубопроводов водяных корабельных систем. Ряд других инженеров приняли участие в обосновании и расчетах корабельных систем, а также в изыскании лучших возможностей размещения и установки оборудования корабля.

Инженер-механик Н. И. Ильин предложил для новых кораблей водоотливные турбины с гидромотором, действующим при напоре воды от пожарной магистрали корабля. Эти гидротурбины по простоте конструкции, прочности и безотказности действия были приняты и до сих пор устанавливаются на наших крупных кораблях. На миноносцах русские инженеры приспособили водоотливные эжекторы, также действующие от пожарной магистрали.

Корабельный инженер Матросов предложил новый метод расчета остойчивости корабля. Корабельные инженеры П. Ф. Вешкурцев и Н. Н. Кутейников с персоналом рабочих и техников от Балтийского завода вели в Порт-Артуре ремонт поврежденных в боях кораблей, впервые применив вместо ввода их в док быстрое проведение работ при помощи специально сооруженных деревянных кессонов по заделке пробоин.

С этого времени русское кораблестроение твердо стало на путь научных обоснований и изысканий лучших возможностей оборудования кораблей.

Профессор Военно-морской академии И. Г. Бубнов обосновал строительную механику корабля, которая по глубине проработки опередила иностранную технику.

Особенно большое значение почти во всех отраслях военно-морской техники, главным образом в теории корабля, имели труды и личная деятельность А. Н. Крылова (академика, впоследствии Героя Социалистического Труда). Научные труды по теории качки корабля на волнении, по непотопляемости и вибрации корабля, равно как и математические исследования, создали А. Н. Крылову мировую известность и поставили русское кораблестроение в первые ряды мировой науки и техники.

Созданную А. Н. Крыловым и И. Г. Бубновым научную кораблестроительную школу продолжают развивать их ученики и последователи.

Кораблестроение в своем развитии по многообразности вопросов, подлежащих исследованию, вылилось в прикладную науку, основанную как на законах математики и механики, так

и на данных металловедения и технологии производства. Оно сложилось из ряда отраслей:

а) теории корабля, изучающей его мореходные качества;

б) корабельной архитектуры, устанавливающей конструкции частей корпуса и расположение внутренних устройств;

в) технологии судостроения, обосновывающей выбор строительных материалов и методы постройки;

г) строительной механики корабля, ведающей расчетами общей и местной прочности корабля;

д) проектирования корабельных устройств, водяных и воздушных систем;

е) проектирования корабля в целом, являющегося важнейшей задачей в строительстве корабля, удовлетворяющего всем поставленным боевым и техническим требованиям.

В разработке вышеуказанных вопросов отечественное кораблестроение занимало первое место в мире и все время совершенствовалось.

После победы Великой Октябрьской социалистической революции, с установлением Советской власти, открывшей широкий простор для творческой мысли ученых и изобретателей, были созданы условия для наиболее полного развития кораблестроения на базе передовой социалистической промышленности.

* * *

В предлагаемом труде изложен фактический материал, на основании которого можно сделать вывод, что наше отечественное военное кораблестроение в рассмотренные исторические периоды развивалось собственными, национальными путями. Творческая мысль русских ученых, инженеров и конструкторов, несмотря на технико-экономическую отсталость России, преодолевая реакционную политику правящих эксплоататорских классов, пробивалась через всяческие преграды и давала Родине и всему миру замечательные оригинальные конструкции военных кораблей. Исследование русского кораблестроения наглядно показало, что нашей Родине принадлежит бесспорный приоритет по ряду важнейших общенаучных и чисто технических проблем кораблестроения, и что тормозом русской научной мысли в вопросах кораблестроения, как и всей жизни нашей страны в прошлом, был царизм, господствующие эксплоататорские классы и их антинародная политика преклонения перед иностранщиной. Как говорил Владимир Ильич Ленин, военно-феодальный империализм в России был тормозом в развитии страны и причиною роста ее технико-экономической отсталости. Значительная часть русской промышленности, в том числе и кораблестроительной, была в зависимости от иностранного капитала, который был заинтересован в колонизаторской деятельности

и получении прибылей от военных заказов, а не в усилении судостроительной базы и военно-морской мощи нашей страны.

В октябре 1917 г. рабочие и беднейшее крестьянство России под руководством большевистской партии и вождей трудового человечества — Ленина и Сталина — свергли власть капиталистов и помещиков. Великая Октябрьская социалистическая революция нанесла сокрушающий удар мировому капитализму, подорвала и расшатала его устои; мир разделился на два лагеря, и на одной шестой части света утвердился новый общественный строй — социализм, экономической основой которого является социалистическая собственность на орудия и средства производства.

Великая Октябрьская социалистическая революция ознаменовала собой начало нового периода общественного развития не только России, но и всего мира: она положила начало новой эры в развитии человеческого общества. Она вырвала Россию из единой капиталистической системы мирового хозяйства, освободила от зависимости иностранного капитала, вывела из первой мировой империалистической войны и открыла дорогу неиссякаемому источнику творческих сил народов нашей страны. Открылись широчайшие перспективы и для кораблестроения первой и единственной в мире социалистической державы.

В первые годы существования Советского государства кораблестроительная промышленность приводила в порядок корабли Военно-Морского Флота, оставшиеся в строю после первой мировой империалистической войны. Напряженность политической и экономической обстановки во время гражданской войны не позволяла строить новые корабли.

Развернувшаяся гражданская война — борьба освобожденного народа против объединенных сил российской контрреволюции и интервенции США, Англии, Франции, Японии, Германии, Италии, Турции и других капиталистических государств — потребовала сосредоточения всех усилий советского народа с оружием в руках отстоять честь, свободу и независимость своей Родины. Объединенный вокруг своей большевистской партии, под руководством Ленина и Сталина, советский народ создал Вооруженные Силы — Красную Армию и Военно-Морской Флот, которые отстояли завоевания Великой Октябрьской социалистической революции, разгромив интервентов и одержав победу всемирно-исторического значения.

Товарищ Сталин писал: «...первое военное нападение международного капитала на страну социализма окончилось полным его крахом» [1].

[1] История ВКП(б). Краткий курс, изд. 1938 г., стр. 236.

С переходом к новой экономической политике, рассчитанной на построение социализма в нашей стране, по-новому были поставлены и решались вопросы усиления обороноспособности Советского государства и строительства его Вооруженных Сил, в том числе и Военно-Морского Флота.

На X съезде большевистской партии в марте 1921 г. по инициативе Ленина и Сталина был поставлен вопрос о возрождении и укреплении Красного Военного Флота, о его дальнейшем развитии. В резолюции съезда говорилось так: «... в соответствии с общим положением и материальными ресурсами Советской республики, принять меры к возрождению и укреплению Красного военного Флота» [1]. В связи с этим перед советским кораблестроением были поставлены большие и ответственные задачи, с которыми оно с честью справилось. Однако на широкую дорогу советское военное кораблестроение вышло только после успешно осуществленных в нашей стране сталинских пятилеток, в результате которых была создана первоклассная социалистическая индустрия и мощная оборонная промышленность, необходимая для создания мощного боевого флота Социалистической державы.

Товарищ Молотов в своей речи на Первой сессии Верховного Совета СССР первого созыва в 1938 г. так сформулировал задачи советского военного судостроения: «У могучей Советской державы должен быть соответствующий ее интересам, достойный нашего великого дела, морской и океанский флот» [2].

То внимание и заботы, которыми большевистская партия, Советское правительство и лично товарищ Сталин окружили советских ученых кораблестроителей, инженеров и рабочих кораблестроительной промышленности, позволили успешно решать важнейшие задачи, поставленные перед советским кораблестроением.

Выросли кадры изобретателей, конструкторов и рационализаторов производства. В постройке кораблей были применены технически более совершенные методы производства.

Развитие судостроительной промышленности шло не только в порядке количественного роста, но и качественного ее состояния. В судостроительной промышленности успешно внедрялась новая техника, совершенствовалась технология производства и осуществлялась механизация наиболее трудоемких процессов производства. Тесное творческое содружество работников науки и производства обеспечило нарастающие темпы технического прогресса судостроительной промышленности.

По темпам и масштабам работ советское кораблестроение превзошло достижения царской России.

[1] ВКП(б) в резолюциях и решениях съездов, конференций и пленумов ЦК, изд. 1940 г., стр. 394.

[2] Первая сессия Верховного Совета СССР. Стенографический отчет Изд. Верховного Совета СССР, 1938 г., стр. 114.

Осуществление новейших требований военного кораблестроения в нашей стране придало широкий размах развитию кораблестроительной науки — проектирования, теории и строительной механики корабля. Кадры военно-морских учреждений, научно-исследовательских институтов, усвоившие наследство академика А. Н. Крылова и профессора И. Г. Бубнова, плодотворно развивают их идеи. И в настоящее время наша кораблестроительная наука занимает первое место в мире.

В работах по строительству Военно-Морского Флота СССР принимал непосредственное участие академик А. Н. Крылов, создавший школу советских кораблестроителей. Несмотря на преклонный возраст, он развернул в этот период плодотворную деятельность, для которой правительство создало все условия. Можно отметить, что из 500 научных и других специальных трудов, опубликованных А. Н. Крыловым за всю его жизнь, бóльшая часть относится к советскому периоду. При участии А. Н. Крылова разрешались вопросы, связанные со строительством новых типов кораблей. Он непосредственно участвовал в разработке вопросов стабилизации кораблей, их мореходных качеств, форм обводов, прочности, остойчивости кораблей разных классов. Он предложил много способов измерения вибраций корабельных устройств и антивибрационных устройств артиллерийских установок и приборов управления огнем.

Необходимо отметить профессора, члена-корреспондента Академии наук СССР П. Ф. Папковича, удостоенного Сталинской премии, давшего ряд ценных работ по строительной механике корабля, а также высококвалифицированных корабельных инженеров, развивающих дальше различные отрасли кораблестроительной науки.

Нельзя не отметить и наших заводских работников-кораблестроителей — инженеров, техников и рабочих — и их напряженный инициативный труд, связанный с введением новых технологических процессов.

Великая Отечественная война советского народа с немецко-фашистскими захватчиками, вероломно напавшими на нашу Родину, явилась проверкой работы советских кораблестроителей. Война поставила перед ними новые дополнительные задачи, которые они с честью выполнили.

В тяжелой борьбе Советский Союз разгромил фашистскую Германию и империалистическую Японию, одержав всемирно-историческую победу.

Благодаря могучей силе Советского государства и его Вооруженных Сил, непоколебимой стойкости всего советского народа, возглавляемого большевистской партией, и сталинскому военному руководству мы вышли победителями из войны, какой еще не знала история человечества.

На суше и на море авантюристические планы германских стратегов полностью провалились. Советские Вооруженные

Силы разгромили армии фашистской Германии и империалистической Японии, отстояли свободу и независимость Советской страны и освободили народы Европы от фашистского рабства.

Боевые действия советского Военно-Морского Флота в дни Великой Отечественной войны, явившиеся одновременно и замечательной проверкой качества боевых советских кораблей, а следовательно, и работы кораблестроителей получили высокую оценку товарища Сталина: «В период обороны и наступления Красной Армии наш флот надежно прикрывал фланги Красной Армии, упиравшиеся в море, наносил серьезные удары по торговому флоту и судоходству противника и обеспечил бесперебойное действие своих коммуникаций. Боевая деятельность советских моряков отличалась беззаветной стойкостью и мужеством, высокой боевой активностью и воинским мастерством. Моряки подводных лодок, надводных кораблей, морские летчики, артиллеристы и пехотинцы восприняли и развили все ценное из вековых традиций русского флота.

На Балтийском, Чёрном и Баренцовом морях, на Волге, Дунае и Днепре советские моряки за четыре года войны вписали новые страницы в книгу русской морской славы. Флот до конца выполнил свой долг перед Советской Родиной» [1].

Опыт второй мировой войны и особенно Великой Отечественной войны, несомненно, наложил отпечаток на последующее развитие современных средств борьбы и на их дальнейшее развитие и совершенствование, в том числе и на военное кораблестроение.

Несмотря на мирные предложения Советского правительства о разоружении и запрещении использования атомной энергии в военных целях, американо-английские империалисты продолжают увеличивать свои вооружения, ведут дело к развязыванию третьей мировой войны и, в первую очередь, войны против Советского Союза и стран народной демократии.

В настоящее время невозможно дать достаточно полный обзор перспектив дальнейшего развития военного кораблестроения.

Открытие атомной энергии является исключительным по важности достижением современности. Так как использование нового открытия исключительно только как средства разрушения невозможно, то, несомненно, применение атомной энергии при современном уровне науки и техники будет развиваться по линии использования ее промышленностью.

Как показывает история развития техники, появление нового вида оружия влечет за собой и появление средств противодействия.

Появление во время войны новых типов мин — неконтактных донных, магнитных, гидродинамических и акустических — тре-

[1] И. В. Сталин, О Великой Отечественной войне Советского Союза, Госполитиздат, 1951 г., стр. 199—200.

бует защиты от них. Против магнитных мин применяется размагничивание корпуса корабля или создается вокруг корабля мощное магнитное поле для взрыва мины в отдалении. Против гидродинамических и акустических мин применяются специальные тралы, а также разрабатываются меры активной борьбы с такими минами.

Современные торпеды и мины обладают повышенной, по сравнению с прежней, разрушительной силой взрыва. Чтобы уменьшить район разрушения корпуса корабля, вырабатывается специальная сталь, которая при повышенной прочности обладает вязкостью и не дает трещин при прогибе от действия взрывной волны.

Большие задачи, стоящие перед советским кораблестроением в послевоенное время, требуют освоения новых конструкций и технологических процессов.

Работа технической и военно-морской мысли протекает совместно. Первая предлагает ряд новых достижений, вторая — путем использования и изучения их на практике дает технике направление для дальнейших усовершенствований. Промышленность страны должна обладать необходимыми возможностями для выполнения требований, связанных с совершенствованием Военно-Морского Флота и с готовностью его к действию.

* * *

После первой мировой империалистической войны 1914—1918 гг. военное судостроение продолжало неуклонно развиваться. Правящие классы капиталистических государств, опираясь на опыт этой войны, вскоре стали на путь подготовки новой мировой войны. Генеральные морские штабы разрабатывали планы будущей войны и использования в ней военно-морского флота. Совершенствовались и развивались тактико-технические данные существовавших классов кораблей, отрабатывались вопросы их боевого использования. Развивались новые классы кораблей, появившиеся в ходе первой мировой империалистической войны: авианосцы, охотники за подводными лодками, суда специального назначения, торпедные катера и другие.

Вторая мировая война 1939—1945 гг. была своего рода проверкой боевых качеств кораблей и разработанных методов их боевого использования. Она опрокинула целый ряд положений стратегии, оперативного искусства и тактики флота, выношенных в кабинетах генеральных штабов армий капиталистических стран и выдвинула ряд принципиально новых положений ведения боевых действий на море, предъявив новые требования к военно-морскому искусству и к военному кораблестроению.

Американо-английские империалисты, мечтающие о мировом господстве, развернули новую бешеную гонку вооружений, на-

правляя все свои усилия на подготовку и развязывание новой — третьей мировой войны. Изобретения и открытия в условиях современного монополистического капитализма применяются лишь в реакционных целях — для подготовки новой войны против Советского Союза и стран народной демократии.

Однако на пути новых претендентов на мировое господство, забывших горький опыт своих предшественников — немецких фашистов, — стоит несокрушимой стеной во главе с Великим Советским Союзом мощный демократический лагерь, разоблачающий и срывающий агрессивные планы американских, английских и иных поджигателей новой войны.

Развитие военного кораблестроения после первой мировой империалистической войны и опыт второй мировой войны и его влияние на направление военного кораблестроения представляют, несомненно, интереснейший вопрос дальнейших исследований и обобщений. Однако это является специальным и самостоятельным исследованием.

23 Зак. 908

359

ПРИЛОЖЕНИЕ

Название корабля	Год постройки	Водоизмещение, *т* (официальн.)	Главные размеры, *м*			Скорость хода, узлы	Мощность механизмов *л. с.*	Бронирование, *мм*		Вооружение
			длина	ширина	осадка			бортовое	палубное	
King George V, англ.	1940	35 000 станд., 44 650 полн.	227,1	31,1	8,5	30,0	125 000	406	32+138	10—356-*мм*, 16—132-*мм*, 48—40-*мм*
Jowa, амер.	1943	45 000 станд., 52 000 полн.	270,4	32,9	10,9	33,0	180 000	410	250	9—406-*мм*, 20—127-*мм*, 80 зенитн. авт. . . .
II. Линейные и броненосные крейсера										
Адмирал Нахимов, русск.	1885	8 000	101,5	18,6	8,3	17,5	9 000	250 (ст.-ж)	75	8—152-*мм*, 10—120-*мм*
Громобой, русск.	1899	13 200	146,0	21,0	9,0	20,0	18 000	150 (цемент.)	50	4—203-*мм*, 16—152-*мм*, 24—75-*мм*
Good Hope, англ.	1901	14 100	152,4	21,6	7,9	23,0	30 000	152	100	2—234-*мм*, 16—152-*мм*, 14—75-*мм*
Inflexible, англ.	1907	17 250	170,7	23,9	8,3	25,0	41 000	175	75	8—305-*мм*, 16—100-*мм*
Derfflinger, герм.	1913	26 600	210,0	29,0	8,3	29,0	80 000	225	75	10—280-*мм*, 12—152-*мм*
Tiger, англ.	1913	28 500	213,0	27,6	8,7	28,0	85 000	225	50	8—343-*мм*, 12—152-*мм*, 4—100-*мм*
Hood, англ.	1916	42 100	262,3	32,1	8,7	31,0	144 000	305	150	8—381-*мм*, 12—140-*мм*, 4—100-*мм*
Alaska, амер.	1944	27 500	246,5	27,3	Неизв.	35,0	150 000	152	Неизв.	9—305-*мм*, 12—127-*мм*, зенитн. авт.

Название корабля	Год постройки	Водоизмещение, т (официальн.)	Главные размеры, м			Скорость хода, узлы	Мощность механизмов л. с.	Бронирование, мм		Вооружение
			длина	ширина	осадка			бортовое	палубное	
III. Тяжелые и легкие крейсера										
Leander, англ.	1882	4 360	91,5	14,0	7,0	17,0	5 500	—	40	10—152-*мм*
Новик, русск.	1900	3 080	110,0	12,0	5,8	25,0	17 000	—	50	6—120-*мм*, 8—47-*мм*, 6 торп. труб
Emden, герм.	1908	3 600	118,0	13,2	5,4	24,0	13 500	—	50	10—103-*мм*, 8—5-фн., 2 подв. торп. трубы
Yubari, японск. . . .	1923	2 890	132,6	12,0	3,6	33,0	57 000	50	—	6—140-*мм*, 1—75 *мм*, 2 торп.аппар.трехтр.
Emden, герм.	1925	5 400	150,5	14,3	5,4	29,0	46 500	100	50	8—150-*мм*, 3—80-*мм*, 2 торп.аппар. двухтр.
Kinugasa, японск. . .	1927	7 100	177,0	15,4	5,4	33,0	95 000	50	50	6—203-*мм*, 4—120-*мм*, 6 торп. аппар.двухтр.
Trento, итал.	1927	10 000	196,6	20,6	5,5	35,0	150 000	75	50	8—203-*мм*, 12—100-*мм*, 4—40-*мм*, 2 торп. аппар. четырехтр.
Atago, японск.	1932	9 850	198,2	19,0	5,0	33,0	100 000	100	75	10—203-*мм*, 4—120-*мм*, 8—47-*мм*, 4 торп. аппар. двухтр.
Algérie, франц.	1934	10 000	186,1	20,0	7,1	32,0	86 000	113	75	8—203-*мм*, 12—100-*мм*, 8—37-*мм*, 2 торп. аппар. трехтруб.
Edinburgh, англ. . . .	1939	10 000	187,0	19,3	5,3	32,5	80 000	125	75	12—152-*мм*, 12—102-*мм* 2 торп. аппар.трехтр.
Baltimore, амер. . . .	1944	13 600	205,3	21,3	Неизв.	33,0	120 000	127	76 и 51	9—203-*мм*, 12—127-*мм*, 48—40-*мм*, 28—20-*мм*

Название корабля	Год постройки	Водоизмещение, т (официальн.)	Главные размеры, м			Скорость хода, узлы	Мощность механизмов л. с.	Бронирование, мм		Вооружение
			длина	ширина	осадка			бортовое	палубное	
Барс, русск.	1912	650/780	68,0	4,5	—	16,0 9,57	—	—	—	2—57-*мм*, 1—37-*мм*, пушки, 2 нос., 2 корм. 8 борт. торп. аппар.
S-4, амер.	1912	358 458	48,0	5,3	—	14,0/9,5	1 000/.	—	—	4 торп. аппар.
Thames, англ.	1935	1 850/2 710	100,0	8,5	4,1	22,5 10,0	10 000/2 500	—	—	1—102-*мм*, 6 торп. аппар. нос.
Sunfish, англ.	1936	670/960	61,7	7,3	3,2	15,0/10,0	1 900/1 300	—	—	1—76-*мм*, 6 торп. аппар. нос.
Surcouf, франц. . . .	1934	2 880/4 300	110,1	9,0	7,2	18,0/10,0	7 600/3 400	—	—	2—203-*мм*, 2—37-*мм*, 10 торп. аппар.

Примечание. Таблица составлена на основании опубликованных данных. В действительности элементы иностранных кораблей нельзя считать точно установленными.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Стр.

Введение . 5

Глава I. Военное кораблестроение рабовладельческого общества . 13

§ 1. Краткая характеристика эпохи —
§ 2. Судостроение у народов Древнего Востока 16
§ 3. Военное кораблестроение в рабовладельческой Греции 23
§ 4. Военное кораблестроение рабовладельческих Рима и Карфагена 34

Глава II. Военное кораблестроение феодального общества . 44

§ 5. Общий обзор развития кораблестроения в эпоху феодализма —
§ 6. Военное кораблестроение до появления огнестрельного оружия. Североевропейские народы. Средиземноморские республики Венеция и Генуя. Византия 49
§ 7. Влияние географических открытий и применения огнестрельного оружия на развитие кораблестроения 59
§ 8. Военное кораблестроение в эпоху абсолютизма. Переход от гребных к парусным военным кораблям. Создание постоянных военных флотов 68

Глава III. Военное кораблестроение капиталистического общества (XVIII—начало XX вв.) 83

§ 9. Развитие военного кораблестроения в XVIII в. на базе промышленных, научных и технических достижений. Промышленная революция в Англии и ее значение в области кораблестроения —
§ 10. Переход к строительству паровых и железных кораблей в иностранных военных флотах 101
§ 11. Развитие броненосного кораблестроения во второй половине XIX века. Строительство иностранных флотов до русско-японской войны 1904—1905 гг. . . . 111
§ 12. Влияние русско-японской войны на усовершенствование боевых кораблей 133
§ 13. Линейные корабли нового типа в иностранных флотах 136
§ 14. Развитие класса крейсеров в иностранных флотах . 147
§ 15. Влияние появления торпеды на военное кораблестроение. Развитие класса миноносцев 163
§ 16. Броненосцы береговой обороны и канонерские лодки в иностранных флотах 170

Стр.

§ 17. Развитие подводных лодок в период до первой мировой империалистической войны 174
§ 18. Влияние первой мировой империалистической войны на развитие военного кораблестроения по опыту боевых действий. Появление новых средств борьбы на море . 186
§ 19. Учет опыта первой мировой империалистической войны в деле усовершенствования боевых кораблей. Технические достижения, направленные на выполнение этой задачи . 198
§ 20. Классы и типы боевых кораблей после первой мировой империалистической войны 219

Глава IV. Военное кораблестроение в России 258

§ 21. Судостроение в Киевской Руси 259
§ 22. Судостроение в Московском государстве 263
§ 23. Военное кораблестроение в России в период становления и развития абсолютистско-феодальных порядков . 266
§ 24. Кораблестроение в России в период развития капитализма. Первые броненосные корабли 296
§ 25. Военное кораблестроение в дореволюционной России накануне первой мировой империалистической войны. Классы и типы военных кораблей того времени . . 323

Приложение. Развитие основных элементов боевых кораблей за период 1860—1945 гг. 357

Военно-Морская Академия
ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА
Кораблестроения и Вооружения

Ф 67329

Редактор подполковник МАШАРОВ А. И.

Технический редактор *СЛЕПЦОВА Е. Н.* Корректор *ВОРОБЬЕВА З. С.*

М516461. Подписано к печати 25.4.52. изд. № 6/1300. Зак. № 908.
Формат бумаги 60 × 92 $^{1}/_{16}$—11,38 б. л.=22,75 п. л. Уч.-изд. л. 22,24
Цена 13 р. 10 к.
по прейскуранту 1952 г.

4-я типография Воениздата ВМ

5

12 руб. 60 коп.

(в коленкоровом переплете)

II
56858